

Serie 2016

Qualifikationsverfahren
Elektroplanerin EFZ
Elektroplaner EFZ

Berufskennnisse schriftlich

Pos. 2.1 Technologische Grundlagen

Name, Vorname	Kandidatennummer	Datum

Zeit: 30 Minuten

Hilfsmittel: Masstab, Geodreieck, Zeichnungsschablone, netzunabhängiger Taschenrechner ohne Kommunikation und Formelsammlung ohne Berechnungsbeispiele.

Bewertung:

- Die maximale Punktezahl ist bei jeder Aufgabe angegeben.
- Für die volle Punktezahl werden die Formeln oder Einheitengleichungen, die eingesetzten Zahlen mit Einheiten und die zweifach unterstrichenen Ergebnisse mit den Einheiten verlangt.
- Der Lösungsweg muss ersichtlich und nachvollziehbar sein.
- Wird in einer Aufgabe eine bestimmte Anzahl Antworten verlangt, ist die vorgegebene Anzahl verbindlich. Die Antworten werden in der aufgeführten Reihenfolge bewertet, überzählige Antworten werden nicht bewertet.
- Verwenden Sie bei Platzmangel für die Lösungen die Rückseite und vermerken Sie dies bei der Aufgabe.

Notenskala: Maximale Punktezahl: 19,0

18,5 - 19,0	Punkte = Note	6,0
16,5 - 18,0	Punkte = Note	5,5
14,5 - 16,0	Punkte = Note	5,0
12,5 - 14,0	Punkte = Note	4,5
10,5 - 12,0	Punkte = Note	4,0
9,0 - 10,0	Punkte = Note	3,5
7,0 - 8,5	Punkte = Note	3,0
5,0 - 6,5	Punkte = Note	2,5
3,0 - 4,5	Punkte = Note	2,0
1,0 - 2,5	Punkte = Note	1,5
0,0 - 0,5	Punkte = Note	1,0

Aus didaktischen Gründen werden die Lösungen nicht abgegeben

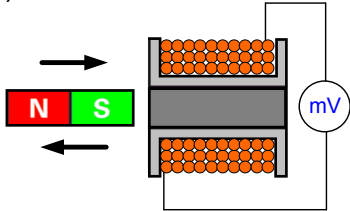
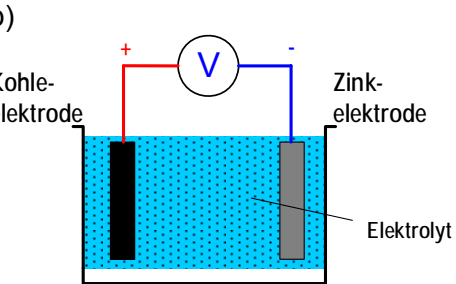
(Beschluss der
Aufgabenkommission
vom 09.09.2008)

Unterschrift der Expertinnen / Experten:	Erreichte Punktezahl	Note

Sperrfrist: Diese Prüfungsaufgaben dürfen **nicht** vor dem **1. September 2017** zu Übungszwecken verwendet werden.

Erarbeitet durch: Arbeitsgruppe LAP des VSEI im Beruf
Elektroplanerin EFZ / Elektroplaner EFZ.

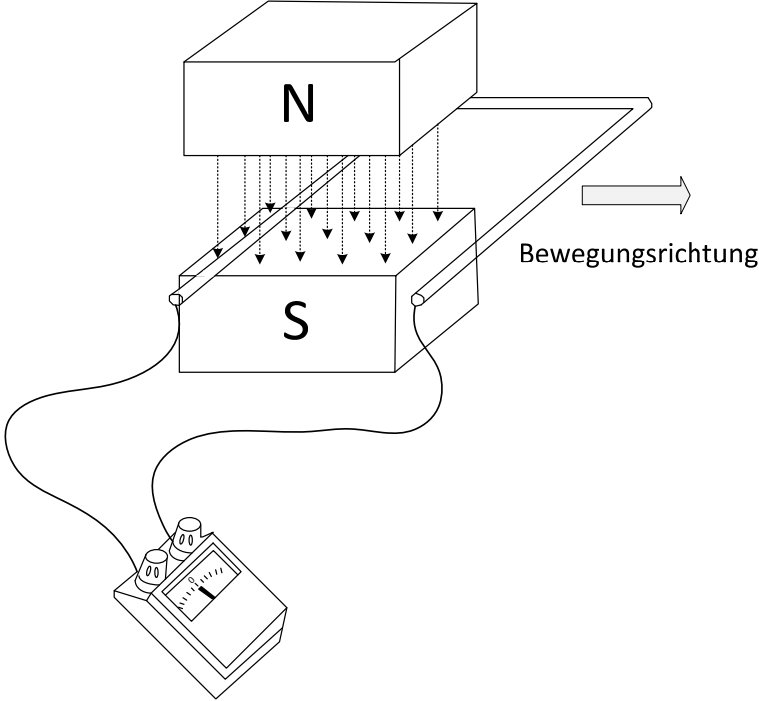
Herausgeber: SDBB, Abteilung Qualifikationsverfahren, Bern

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
1.	<p>Ein Bänderder aus verzinktem Bandstahl hat die Länge 80 m und den Querschnitt 100 mm².</p> <p>Berechnen Sie:</p> <p>a) sein Volumen in dm³</p> <p>b) seine Masse in kg</p> $\rho_{\text{Stahl / Eisen}} = 7,8 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$	2	
2.	<p>Die zwei Abbildungen zeigen verschiedene Varianten der elektrischen Spannungserzeugung.</p> <p>Nennen Sie die beiden Erzeugungsarten und beschreiben Sie diese.</p> <p>a)</p>  <p>Erzeugungsart:</p> <p>Beschreibung:</p> <p>b)</p>  <p>Erzeugungsart:</p> <p>Beschreibung:</p>	2	

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
3.	<p>Berechnen Sie in der folgenden Schaltung:</p> <p>a) den Gesamtstrom I</p> <p>b) die Spannung über R_3</p> <p>c) den Widerstand R_1</p>	3	
4.	<p>3.2.4</p> <p>Ein Elektroinstallateur misst an einer Leiterschleife aus Kupfer $1,5 \text{ mm}^2$ Querschnitt mit einem Ohmmeter einen Widerstand (Aussenleiter + Neutralleiter zusammen) von $1,2 \Omega$.</p> <p>($\rho = 0,0175 \frac{\Omega \cdot \text{mm}^2}{\text{m}}$)</p> <p>Berechnen Sie:</p> <p>a) die Kabellänge</p> <p>b) den Spannungsfall in Volt, wenn durch die Leiterschleife ein Strom von $8,5 \text{ A}$ fließt</p>	2	
		1	
		1	

Aufgaben		Anzahl Punkte							
		maximal	erreicht						
5.	<p>Das untenstehende Diagramm zeigt die Kennlinie eines nichtlinearen Widerstandes. Welche Behauptung ist richtig?</p> <p>Kennlinie</p> <table border="1" style="margin-top: 20px;"> <thead> <tr> <th>Behauptungen</th> <th>richtig</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kennlinie gehört zu einem Heissleiter NTC</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Kennlinie gehört zu einem Kaltleiterleiter PTC</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>	Behauptungen	richtig	Kennlinie gehört zu einem Heissleiter NTC	<input type="checkbox"/>	Kennlinie gehört zu einem Kaltleiterleiter PTC	<input type="checkbox"/>	1	
Behauptungen	richtig								
Kennlinie gehört zu einem Heissleiter NTC	<input type="checkbox"/>								
Kennlinie gehört zu einem Kaltleiterleiter PTC	<input type="checkbox"/>								
6.	<p>Bei einer 4,5 V Batterie sinkt die Spannung an den Klemmen bei 0,6 A Belastung auf 4,3 V.</p> <p>Berechnen Sie:</p> <p>a) den Spannungsabfall am inneren Widerstand R_i</p> <p>b) den inneren Widerstand R_i</p>	2							
		1							
		1							

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
7.	<p>Ein Baukran hebt eine Last von 120 kg in 6 Sekunden auf eine Höhe von 8 m.</p> $g = 9,81 \frac{m}{s^2}; \quad g = 9,81 \frac{N}{kg}$ <p>Bestimmen Sie:</p> <p>a) die Nutzleistung (mechanische Leistung)</p> <p>b) die Wirkleistungsaufnahme aus dem Netz, wenn das Getriebe einen Wirkungsgrad von 71 % und der Motor einen Wirkungsgrad von 81 % besitzt</p>	3	
8.	<p>Ein Bastelraum mit 18 m² Grundfläche ist mit 3 Niedervolt Halogenglühlampen mit je $P = 50 \text{ W}$, $\Phi = 950 \text{ lm}$ bestückt.</p> <p>Der Beleuchtungswirkungsgrad beträgt 45 %.</p> <p>Berechnen Sie die mittlere Beleuchtungsstärke E_M.</p>	2	

Aufgaben		Anzahl Punkte																					
		maximal	erreicht																				
9.	<p>Eine Leiterschleife wird in die horizontale Richtung bewegt. Kreuzen Sie folgende Aussagen / Behauptungen an.</p> 	2																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Aussagen / Behauptungen</th> <th>richtig</th> <th>falsch</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Der Zeiger bewegt sich nicht</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>Der Zeiger schlägt nur aus, wenn die Leiterschleife vertikal bewegt wird</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>Es entsteht eine Spannung in der Leiterschleife</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>Durch schnelleres bewegen der Leiterschleife erhöht sich die Spannung</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>0,5</td> </tr> </tbody> </table>	Aussagen / Behauptungen	richtig	falsch		Der Zeiger bewegt sich nicht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,5	Der Zeiger schlägt nur aus, wenn die Leiterschleife vertikal bewegt wird	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,5	Es entsteht eine Spannung in der Leiterschleife	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,5	Durch schnelleres bewegen der Leiterschleife erhöht sich die Spannung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,5		
Aussagen / Behauptungen	richtig	falsch																					
Der Zeiger bewegt sich nicht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,5																				
Der Zeiger schlägt nur aus, wenn die Leiterschleife vertikal bewegt wird	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,5																				
Es entsteht eine Spannung in der Leiterschleife	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,5																				
Durch schnelleres bewegen der Leiterschleife erhöht sich die Spannung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,5																				
Total		19																					