

Serie 2014

Qualifikationsverfahren
Elektroplanerin EFZ
Elektroplaner EFZ

Berufskennnisse schriftlich

Pos. 2.1 Technologische Grundlagen

Name, Vorname	Kandidatennummer	Datum

Zeit: 30 Minuten

Hilfsmittel: Massstab, 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:	18,0
17,5 - 18,0	Punkte = Note	6,0
15,5 - 17,0	Punkte = Note	5,5
13,5 - 15,0	Punkte = Note	5,0
12,0 - 13,0	Punkte = Note	4,5
10,0 - 11,5	Punkte = Note	4,0
8,5 - 9,5	Punkte = Note	3,5
6,5 - 8,0	Punkte = Note	3,0
4,5 - 6,0	Punkte = Note	2,5
3,0 - 4,0	Punkte = Note	2,0
1,0 - 2,5	Punkte = Note	1,5
0,0 - 0,5	Punkte = Note	1,0

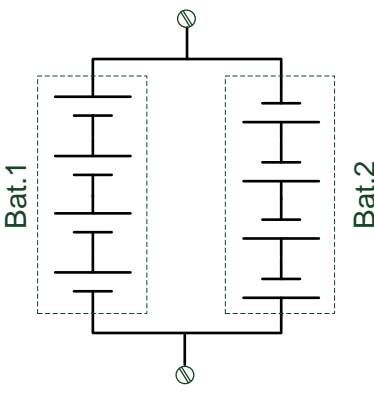
Aus didaktischen Gründen werden die Lösungen nicht abgegeben
(Beschluss der Aufgabenkommission vom 09.09.2008)

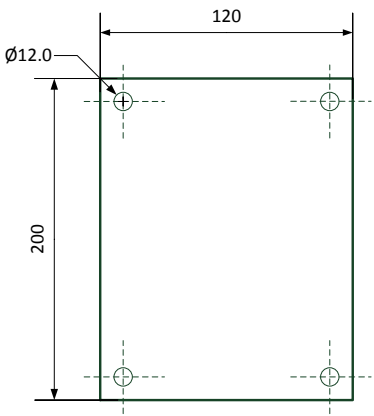
Unterschrift der Expertinnen / Experten:	Erreichte Punktezahl	Note

Sperrfrist: Diese Prüfungsaufgaben dürfen **nicht** vor dem **1. September 2015** 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>Zwei Batterieblöcke werden parallelgeschaltet, aber aus Versehen falsch gepolt.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Welche Aussage zur Schaltung ist richtig? Kreuzen Sie die korrekte Antwort an.</p> <p>Es fließt ein unbegrenzt hoher Kurzschlussstrom. <input type="checkbox"/></p> <p>Es fließt ein grosser Strom, der nur durch die Innenwiderstände der Batterieblöcke begrenzt ist. <input type="checkbox"/></p> <p>Es fließt nur ein geringer Ausgleichsstrom. <input type="checkbox"/></p> <p>Es kann kein Strom fließen, da kein Verbraucher angeschlossen ist. <input type="checkbox"/></p>	1	
2.	<p>Eine Elektroheizung mit einer elektrischen Leistung von 10 kW liefert in einer Stunde und vierzig Minuten 58'280 kJ thermische Energie. Bestimmen Sie den Wärmenutzungsgrad (Wirkungsgrad) der Anlage.</p>	2	

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
<p>3.</p>	<p>Eine Abdeckung mit 4 Bohrungen wird aus einem rechteckigen Stahlblech 200 x 120 mm hergestellt. Berechnen Sie das Gewicht der Platte in kg. Die Dicke beträgt 2,5 mm, ($\rho = 7,2 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$)</p> 	<p>3</p>	
<p>4.</p>	<p>In welche Nutzenergieformen wandeln die folgenden Verbraucher die elektrische Energie um?</p> <p>a) Bohrmaschine →</p> <p>b) Gasentladungslampe →</p> <p>c) Glaskeramikkochfeld →</p> <p>d) Elektromotor →</p>	<p>2</p>	

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
5.	<p>Beantworten Sie die folgenden Fragen.</p> <p>a) Wie heisst der Fachausdruck für den Restmagnetismus?</p> <p>b) Man unterscheidet zwischen hartmagnetischen- und weichmagnetischen Stoffen. Geben Sie an, in welchen der folgenden Anwendungen man hartmagnetische und in welchen weichmagnetische Stoffe einsetzt.</p> <p>Transformatorkern →</p> <p>Dauermagnet →</p> <p>Elektromagnet →</p>	2	
6.	<p>Eine Trinkwasserpumpe fördert in der Sekunde 50 Liter Wasser in das 60 m höher gelegene Reservoir. Die Verluste in der Rohrleitung betragen 10 % (sie ergeben einen Druckverlust), der Pumpenwirkungsgrad ist 80 %. Der mit der Pumpe direkt gekoppelte Elektromotor hat eine Leistungsaufnahme von 45 kW. Berechnen Sie den Wirkungsgrad des Elektromotors.</p>	3	

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
7.	Ein Drehmomentschlüssel ist auf 120 Nm eingestellt. Wie gross ist die Kraft, die aufgewendet werden muss, wenn der Hebelarm des Drehmomentschlüssels 430 mm lang ist?	2	
8.	Ein Bauherr hat vor 10 Jahren eine Beleuchtung mit 12 Niedervolt-Halogenlampen à 35 Watt installieren lassen. Die Lichtausbeute der Niedervolt-Halogenlampen beträgt 21 lm/W. Um Energie zu sparen möchte er diese nun durch eine LED-Beleuchtung ersetzen. Die neuen LED-Leuchten haben eine Leistung von 7 Watt und eine Lichtausbeute von 70 lm/W. Wie viele LED-Leuchten sind nötig, wenn der Lichtstrom gleich bleiben soll? Der Wartungsfaktor wird nicht berücksichtigt.	3	
Total		18	