

# Themenkatalog

für die Prüfungskandidat:innen

**LAP Konstrukteur**

**Schwerpunkt Elektrotechnik**

## Allgemeine Hinweise

Das Fachgespräch hat sich aus der praktischen Tätigkeit heraus unter Verwendung von Fachausdrücken zu entwickeln und das praktische Wissen des Prüflings festzustellen.

Mit dieser Zusammenstellung von

- I. PRÜFSTOFFAUFTEILUNG**
- II. AUFGABEN -THEMENKÄRTCHEN**
- III. ANSCHAUUNGSMITTEL**
- IV. BEWERTUNGSVORSCHLAG**

soll dem Prüfer seine Vorbereitung auf das Fachgespräch erleichtert werden. Die Methode, das Fachgespräch mit Themenkärtchen abzuwickeln ist nicht neu und auch in anderen Bereichen bereits bestens erprobt. Das Fachgespräch auf diese Art durchzuführen, soll wesentliche Vorteile für Prüfling und Prüfer bringen. Gleichzeitig wird damit ein einheitliches Prüfungsniveau angestrebt.

Die Themenstellung soll dem Zweck der Lehrabschlussprüfung und den Anforderungen der Berufspraxis entsprechen. Es empfiehlt sich daher, Werkzeuge, Demonstrationsobjekte, Arbeitsbehelfe oder Schautafeln in das Fachgespräch einzubeziehen.

Dieser Themenkatalog wurde von einem aus Prüfern gebildeten Arbeitskreis erstellt. Die in der Kurzinformation enthaltenen Schlagwörter haben keinen Anspruch auf Vollständigkeit! Die Arbeitskreisteilnehmer waren darum bemüht, die Fragen bzw. Themen den Anforderungen der Berufspraxis anzupassen.

Alle Prüfer sind daher aufgerufen etwaige Änderungsvorschläge einzubringen.

Ihre Mitarbeit und konstruktive Kritik tragen zu einer Qualitätsverbesserung des Prüfungsgeschehens und im weiteren Sinne zu einer Verbesserung der Lehrlingsausbildung in unserem Bundesland bei.

# KONSTRUKTEUR

## Fragengebiet 1 (Dienstgeber)

A	Werk- und Hilfsstoffe	3 Punkte
B	Allgemeine Grundlagen	4 Punkte
C	Zeichengeräte, Zeichnungs- darstellung, Zeichnungsnormen	3 Punkte

## Fragengebiet 2 (Dienstnehmer)

D	Arbeiten mit rechnergestützten Systemen	2 Punkte
E	Fertigung, Arbeitssicherheit	2 Punkte
	<b>Jeweiliges Prüfungsfachgebiet</b>	<b>6 Punkte</b>
<b>J</b>	<b><i>Elektrotechnik</i></b>	

## Bewertungsschlüssel

Punkte:	Note:
10 – 9	1
8 – 7	2
6	3
5	4
4 – 0	5

Punkte:	Note:
20 – 18	1
17 – 15	2
14 – 12	3
11 – 10	4
9 – 0	5

Gesamtkartenanzahl: 197

Gesamtfragenzahl: 814

<b>Inhaltsverzeichnis</b>		
<b>Kapitel</b>	<b>Karte Nr.:</b>	<b>Karten-Thema</b>
<b>A</b>	<b>A1</b>	Korrosion
<b>Werk- und Hilfsstoffe</b>	<b>A2</b>	Stahl
	<b>A3</b>	Stahl
	<b>A4</b>	Widerstandswerkstoffe
	<b>A5</b>	Leitungen
	<b>A6</b>	Installationsrohre
	<b>A7</b>	Widerstandswerkstoffe
	<b>A8</b>	Nichteisenmetalle
	<b>A9</b>	Nichteisenmetalle
	<b>A10</b>	Aluminium
	<b>A11</b>	Kupfer
	<b>A12</b>	Kupfer
	<b>A13</b>	Messing, Zink
	<b>A14</b>	Zinn, Edelmetalle
	<b>A15</b>	Aluminium
	<b>A16</b>	Leiterwerkstoffe
	<b>A17</b>	Leiterwerkstoffe
	<b>A18</b>	Kontaktwerkstoffe
	<b>A19</b>	Kontaktwerkstoffe
	<b>A20</b>	Lote, Löten
	<b>A21</b>	Kunststoffe
	<b>A22</b>	Kunststoffe
	<b>A23</b>	Kunststoffe
	<b>A24</b>	Kunststoffe
	<b>A25</b>	Kunststoffe
	<b>A26</b>	Isolierstoffe
	<b>A27</b>	Isolierstoffe
	<b>A28</b>	Isolierstoffe

<b>Inhaltsverzeichnis</b>		
<b>Kapitel</b>	<b>Karte Nr.:</b>	<b>Karten-Thema</b>
<b>Allgemeine Grundlagen</b>	<b>B</b>	
	<b>B1</b>	Physikalische Grundlagen
	<b>B2</b>	Physikalische Grundlagen
	<b>B3</b>	Physikalische Grundlagen
	<b>B4</b>	Physikalische Grundlagen
	<b>B5</b>	Physikalische Grundlagen
	<b>B6</b>	Physikalische Grundlagen
	<b>B7</b>	Elektrotechnische Grundlagen
	<b>B8</b>	Elektrotechnische Grundlagen
	<b>B9</b>	Elektrotechnische Grundlagen
	<b>B10</b>	Physikalische Grundlagen
	<b>B11</b>	Physikalische Grundlagen
	<b>B12</b>	Physikalische Grundlagen
	<b>B13</b>	Physikalische Grundlagen
	<b>B14</b>	Physikalische Grundlagen
	<b>B15</b>	Magnetismus
	<b>B16</b>	Wechselstromtechnik
	<b>B17</b>	Wechselstromtechnik
	<b>B18</b>	Wechselstromtechnik
	<b>B19</b>	Wechselstromtechnik
	<b>B20</b>	Drehstromtechnik
	<b>B21</b>	Drehstromtechnik
	<b>B22</b>	Drehstromtechnik
	<b>B23</b>	Dichtungen
	<b>B24</b>	Gewinde
	<b>B25</b>	Gewinde
	<b>B26</b>	Gewinde
	<b>B27</b>	Schrauben
	<b>B28</b>	Schrauben, Schraubensicherungen
	<b>B29</b>	Muttern, Mutternsicherungen
	<b>B30</b>	Lager
	<b>B31</b>	Pneumatik, Hydraulik
	<b>B32</b>	Pneumatik, Hydraulik
	<b>B33</b>	Elektrotechnik
	<b>B34</b>	Leitungsdimensionierung
	<b>B35</b>	Leitungsdimensionierung
	<b>B36</b>	Leitungsdimensionierung
	<b>B37</b>	Leitungsdimensionierung
<b>B38</b>	Leitungsdimensionierung	

<b>Inhaltsverzeichnis</b>		
<b>Kapitel</b>	<b>Karte Nr.:</b>	<b>Karten-Thema</b>
<b>C</b> <b>Zeichengeräte, Darstellungen, Normen, Planungsgrundlagen</b>	<b>C1</b>	Zeichengeräte
	<b>C2</b>	Zeichengeräte
	<b>C3</b>	Darstellende Geometrie
	<b>C4</b>	Normschrift
	<b>C5</b>	Darstellungsarten
	<b>C6</b>	Darstellungsarten
	<b>C7</b>	Darstellungsarten
	<b>C8</b>	Darstellungsarten
	<b>C9</b>	Darstellungsarten
	<b>C10</b>	Schnittdarstellung
	<b>C11</b>	Normung
	<b>C12</b>	Maßstab
	<b>C13</b>	Ansichten
	<b>C14</b>	Bemaßung
	<b>C15</b>	Gewindedarstellung
	<b>C16</b>	Planungsgrundlagen und Normung
	<b>C17</b>	Planungsgrundlagen, Gefahrenmeldeanlagen
	<b>C18</b>	Planungsgrundlagen, Gefahrenmeldeanlagen
	<b>C19</b>	Planungsgrundlagen, Gefahrenmeldeanlagen
	<b>C20</b>	Planungsgrundlagen, Brandmeldeanlagen
	<b>C21</b>	Planungsgrundlagen, Brandmeldeanlagen
	<b>C22</b>	Planungsgrundlagen, Brandmeldeanlagen
	<b>C23</b>	Planungsgrundlagen, Installationstechnik
	<b>C24</b>	Planungsgrundlagen, Installationstechnik
	<b>C25</b>	Planungsgrundlagen, Elektrotechnik
	<b>C26</b>	Planungsgrundlagen, Installationstechnik

<b>Inhaltsverzeichnis</b>		
<b>Kapitel</b>	<b>Karte Nr.:</b>	<b>Karten-Thema</b>
<b>D</b> <b>Arbeiten mit rechner- gestützten Systemen</b>	<b>D1</b>	CAD-EDV Grundlagen
	<b>D2</b>	CAD-EDV Grundlagen
	<b>D3</b>	CAD-EDV Grundlagen
	<b>D4</b>	CAD-EDV Grundlagen
	<b>D5</b>	CAD-EDV Grundlagen
	<b>D6</b>	CAD-EDV Grundlagen
	<b>D7</b>	CAD-EDV Grundlagen
	<b>D8</b>	CAD-EDV Grundlagen
	<b>D9</b>	CAD-EDV Grundlagen
	<b>D10</b>	CAD-EDV Grundlagen
	<b>D11</b>	CAD-EDV Grundlagen
	<b>D12</b>	CAD-EDV Grundlagen
	<b>D13</b>	CAD-EDV Grundlagen
	<b>D14</b>	CAD-EDV Grundlagen
	<b>D15</b>	CAD-EDV Grundlagen
	<b>D16</b>	CAD-EDV Grundlagen

<b>Inhaltsverzeichnis</b>		
<b>Kapitel</b>	<b>Karte Nr.:</b>	<b>Karten-Thema</b>
<b>F Fertigung, Arbeits- sicherheit</b>	<b>E1</b>	Sägen
	<b>E2</b>	Löten
	<b>E3</b>	Löten
	<b>E4</b>	Löten, Bohren
	<b>E5</b>	Bohren, Arbeitssicherheit
	<b>E6</b>	Bohren
	<b>E7</b>	Bohren
	<b>E8</b>	Arbeitssicherheit
	<b>E9</b>	Arbeitssicherheit
	<b>E10</b>	Arbeitssicherheit
	<b>E11</b>	Arbeitssicherheit
	<b>E12</b>	Arbeitssicherheit
	<b>E13</b>	Arbeitssicherheit

<b>Inhaltsverzeichnis</b>		
<b>Kapitel</b>	<b>Karte Nr.:</b>	<b>Karten-Thema</b>
<b>Elektrotechnik</b>	<b>J</b>	
	J1	Sicherheitsregeln
	J2	Isolationsprüfung
	J3	Schutzisolierung
	J4	Prüfen
	J5	Isolationsüberwachungssystem
	J6	Potenzialsteuerung
	J7	Fundamenterder
	J8	Potenzialausgleich
	J9	Installation
	J10	Installation
	J11	Installation
	J12	Leitungsschutz
	J13	Leitungsschutz
	J14	Leitungsschutz
	J15	Leitungsschutz
	J16	Leitungsschutz
	J17	Leitungsschaltungen
	J18	Erdungsleitungen
	J19	Leitungsschaltungen
	J20	Elektrischer Stromkreis
	J21	Schutzklasse, Fehlerschutz
	J22	Fehlerstromschutzschaltung
	J23	Grundbegriffe
	J24	Grundbegriffe
	J25	Grundbegriffe
	J26	Grundbegriffe
	J27	Grundbegriffe
	J28	Grundbegriffe
	J29	Grundbegriffe
	J30	Grundbegriffe
	J31	Grundbegriffe
	J32	Grundbegriffe
	J33	Grundbegriffe
	J34	Grundbegriffe
	J35	Schaltungstechnik
	J36	Messtechnik
	J37	Messtechnik
	J38	Messtechnik
	J39	Messtechnik
	J40	Elektronik
	J41	Digitaltechnik
	J42	Elektrische Anlagen
	J43	Elektrische Anlagen
	J44	Elektrische Anlagen
	J45	Leitungsbemessung
	J46	Leitungsbemessung
	J47	Maschinen und Geräte
	J48	Maschinen und Geräte
	J49	Maschinen und Geräte
J50	Maschinen und Geräte	



<b>Inhaltsverzeichnis</b>		
<b>Kapitel J</b>	<b>Karte Nr.:</b>	<b>Karten-Thema</b>
<b>Elektrotechnik</b>	J51	Besondere Anlagen
	J52	Besondere Anlagen
	J53	Blitz- und Überspannungsschutz
	J54	Überspannungs- und Motorschutz
	J55	Überspannungs- und Blitzschutz
	J56	Schutzmaßnahmen
	J57	Schutzmaßnahmen
	J58	Schutzmaßnahmen
	J59	Schutzmaßnahmen
	J60	Schutzmaßnahmen, Erder
	J61	Licht- und Beleuchtungsanlagen
	J62	Licht- und Beleuchtungsanlagen
	J63	Licht- und Beleuchtungsanlagen
	J64	Licht- und Beleuchtungsanlagen
	J65	Informationstechnik
	J66	Regelungstechnik
	J67	Regelungstechnik
	J68	Regelungstechnik
	J69	Gefahrenmeldeanlagen, Alarmanlagen
	J70	Gefahrenmeldeanlagen, Brandm.
	J71	Gefahrenmeldeanlagen, Alarmanlagen
	J72	Gefahrenmeldeanlagen, Alarmanlagen
	J73	Sicherheitsbeleuchtung
	J74	Sicherheitsbeleuchtung
	J75	Sicherheitsbeleuchtung
	J76	Sicherheitsbeleuchtung
	J77	Sicherheitsbeleuchtung

## A 1 Korrosion

1. Erklären Sie den Begriff Korrosion.
2. Nennen Sie zwei Gründe, wodurch Korrosion bei Metallen entsteht.
3. Nennen Sie drei Möglichkeiten durch die Bauteile vor Korrosion geschützt werden.
4. Worauf muss bei der Konstruktion von Bauteilen in Hinblick auf Korrosionsschutz geachtet werden.
5. Suchen Sie aus dem Prüfungskoffer drei korrosionsgeschützte Teile u. erklären Sie wodurch die Schutzfunktion gegeben ist.

A 1 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## A 2 Stahl

- 1) Was ist V4A? Wozu wird es in der Elektrotechnik verwendet? Welche Bezeichnungen werden in ÖVE E 8014 vom 1.1.2019 dafür verwendet?
- 2) Nennen Sie die Dichte von Stahl
- 3) Warum legiert man Werkstoffe?
- 4) Wann bezeichnet man legierte Stähle als niedrig / hoch legiert?

A 2 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## A 3 Isolierstoffe

1. Welche flüssigen und wachsartigen Isolierstoffe gibt es?
2. Wo werden flüssige und wachsartige Isolierstoffe in der Elektrotechnik verwendet?
3. Welche gasförmigen Isolierstoffe gibt es?
4. Wo werden gasförmige Isolierstoffe in der Elektrotechnik verwendet?
5. Welchen Vorteil bringt SF6 mit sich?

A 3 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## A 4 Widerstandswerkstoffe

1. Welche Anforderungen werden an Widerstandswerkstoffe gestellt?
2. Welche Widerstandswerkstoffe werden in der Elektrotechnik verwendet? Beschreiben Sie deren Eigenschaften!
3. Welche Anforderungen werden an Heizleiterwerkstoffe gestellt?
4. Welche Heizleiterwerkstoffe werden in der Elektrotechnik verwendet?
5. a) Welche Aufgabe haben Heizleiterwerkstoffe? b) Wo werden Heizleiterwerkstoffe eingesetzt?

A 4 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## A 5 Leitungen

1. Welche Leiterquerschnitte gibt es?
2. Welche Querschnittsformen gibt es bei Leitungen?
3. a) Welche Farben der Leiterisolation gibt es?  
b) Wofür werden die unterschiedlichen Farben eingesetzt?  
c) Welche Isolationsfarben dürfen in der Elektroinstallation nicht eingesetzt werden?
4. Was bedeuten folgende Bezeichnungen:  
a) H07V-U 2,5bl (1G2,5bl)  
b) H05V-K 1rt (1G1rt)  
c) H05VV-F 3G2,5  
d) E-YY-J
5. Was bedeuten: V, R, N, S, Q, Z bei Leitungen?

A 5 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## A 6 Installationsrohre

1. Welche Durchmesser gibt es bei Installationsrohren und Installationsschläuchen?
2. In welchen Abständen sind Installationsrohre bei Aufputz- Installation zu befestigen?
3. Welche Arten von Installationsrohren und - Schläuchen gibt es nach ihrer Belastbarkeit?
4. Aus welchen Ausgangsmaterialien werden Installationsrohre gefertigt? Vorteile, Nachteile, Anwendung
5. Nennen Sie 3 Gründe warum Installationsrohre aus Kunststoff solchen aus Metall zu bevorzugen sind?

A 6 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## A 7 Widerstandswerkstoffe

1. Welche Anforderungen werden an Widerstandswerkstoffe gestellt?
2. Welche Widerstandswerkstoffe werden in der Elektrotechnik verwendet? Beschreiben Sie deren Eigenschaften!
3. Welche Anforderungen werden an Heizleiterwerkstoffe gestellt?
4. a) Welche Aufgabe haben Heizleiterwerkstoffe? b) Wo werden Heizleiterwerkstoffe eingesetzt?

A 7 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## A 8 Nichteisenmetalle

1. Wie werden Nichteisenmetalle eingeteilt?
2. Welche Dichte haben Leicht - und Schwermetalle?
3. Welcher Zweck wird durch Legieren von Metallen erreicht?
4. Erklären Sie den Vorgang des Legierens von Metallen.

A 8 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## A 9 Nichteisenmetalle

1. Was ist ein Thermobimetall?
2. Woraus wird Aluminium gewonnen?
3. Nennen Sie von Aluminium den Schmelzpunkt.
4. Erklären Sie die Werkstoffbezeichnung G-CuSn12?

A 9 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## A10 Aluminium

1. Nennen Sie von Aluminium die physikalischen Eigenschaften.
2. Nennen Sie von Aluminium die chemischen Eigenschaften.
3. Nennen Sie von Aluminium die technologischen Eigenschaften.
4. Erklären Sie die folgende Aluminiumlegierung:  
Al Si 17 Cu 4 Mg.

A10 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## A11 Kupfer

1. Suchen Sie sich aus dem Prüfungskoffer ein Werkstück aus Kupfer und beschreiben sie es (Eigenschaften, Dichte, Schmelzpunkt, Verwendung).
2. Erklären Sie die Werkstoffbezeichnung CuSn6
3. Nennen Sie drei Beispiele für die Verwendung von Kupfer / Zinnlegierung
4. Nennen Sie den Schmelzpunkt von Kupfer?
5. Nennen Sie von Kupfer die physikalischen Eigenschaften?

A11 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## A12 Kupfer

1. Nennen Sie von Kupfer die chemischen Eigenschaften?
2. Nennen Sie von Kupfer die technologische Eigenschaften
3. Wie bezeichnet man allgemein bekannte Kupferlegierungen?
4. Was versteht man unter Grünspan? Welche Eigenschaften hat er?

A1 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## A13 Messing, Zink

1. Was bezeichnet man als Messing?
2. Welche Eigenschaften hat Messing und wo wird es verwendet?
3. Beschreiben Sie die Oberfläche von Zink, suchen Sie ein verzinktes Teil aus dem Prüfungskoffer.
4. Wozu wird Zink eingesetzt?

A13 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## A14 Zinn, Edelmetalle

1. Beschreiben Sie, wodurch für Sie der Werkstoff Zinn erkennbar ist.
2. Nennen Sie zwei Eigenschaften von Zinn.
3. Nennen Sie zwei Beispiele für die Verwendung von Zinn.
4. Nennen Sie zwei Edelmetalle.
5. Nennen Sie Vorzüge von Edelmetallen gegenüber anderen Metallen.

A14 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020



## A15 Aluminium

- 1) Nennen Sie zwei Leichtmetalle.
- 2) Beschreiben Sie, wodurch Sie den Werkstoff Aluminium erkennen können.
- 3) Nennen Sie Dichte und Schmelzpunkt von Aluminium.
- 4) Nennen Sie drei Eigenschaften von Aluminium.
- 5) Nennen Sie einige Beispiele für die Verwendung von Aluminium.

A15 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## A16 Leiterwerkstoffe

- 1) Welche Anforderungen werden an Leiterwerkstoffe gestellt?  
elektrisch:  
mechanisch:  
thermisch:  
chemisch:
- 2) Erstellen Sie eine Tabelle für Kurzzeichen, spez. Gewicht, spez. Leitfähigkeit, Schmelzpunkt, Eigenschaften, Anwendung für
  - a) Kupfer,
  - b) Aluminium,
  - c) Silber,
  - d) Gold:
- 3) Welche Werkstoffe werden als Erdermaterial verwendet?
- 4) Darf Aluminium als Erderwerkstoff verwendet werden? Warum/ warum nicht?

A16 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## A17 Leiterwerkstoffe

- 1) a) Was versteht man unter V4A? b) Woraus besteht es? c) Wozu wird es verwendet?  
d) Welche neue Bezeichnung gilt nach ÖVE E 8014 vom sowie E8101 vom 1.1.2019?
- 2) Wie heißt das in der Elektrotechnik verwendete Kupfer?
  - a. Wie wird es hergestellt?
  - b. Welchen Reinheitsgrad hat es?
- 3) Was versteht man unter dem Kupferzuschlag?
  - a. Wovon ist er abhängig?
- 4) Wie ergibt sich der Verkaufspreis für ein Kabel/Leitung?

A17 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## A18 Kontaktwerkstoffe

1. Welche Anforderungen werden an Kontaktwerkstoffe gestellt?
2. Welche Kontaktarten gibt es? b) Wo finden diese eine Anwendung?
3. Welche metallischen Kontaktwerkstoffe gibt es?
4. Wo werden nichtmetallische Kontaktwerkstoffe verwendet?

A18 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## A19 Kontaktwerkstoffe

1. Welche Arten von Kohlebürsten gibt es?
2. Welche Vor- und Nachteile hat eine  
a) weiche b) harte Kohlebürste?
3. Welche Aufgaben haben die Kohlebürsten?  
Wo werden sie eingesetzt?
4. Warum werden für Kontakte  
Kontaktwerkstoffe verwendet?

A19 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

A19

## A20 Lote / Löten

1. Nennen Sie Metalle, die sich als Lote eignen.
2. Zu welcher Fügeverbindung wird Löten gezählt?
3. Bei welcher Temperatur liegt die Grenze zwischen Weich- bzw. Hartlöten.
4. Nennen Sie drei Vorteile des Fügens durch Löten gegenüber dem Schweißen.
5. Erklären Sie die Lotbezeichnung S-Sn60Pb40.
6. Nennen Sie den Zweck von Flussmittel beim Löten.
7. Was muss vor dem Löten beachtet werden?

A20 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## A21 Kunststoffe

1. Aus welchem Rohstoff werden Kunststoffe hergestellt?
2. Welche Werkstoffe werden als Kunststoffe bezeichnet?
3. In welche 3 Hauptgruppen werden die Kunststoffe eingeteilt?
4. Suchen Sie zwei Kunststoffteile aus dem Prüfungskoffer und erklären Sie den Werkstoff dieser Teile.
5. Nennen Sie drei nachteilige Eigenschaften der Kunststoffe.

A21 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## A22 Kunststoffe

1. Nennen Sie die Möglichkeit einer Wiederverwertung von Kunststoffen.
2. Für welche Bauteile werden bevorzugt Kunststoffe verwendet?
3. Nennen Sie drei Fügeverfahren von Kunststoffteilen
4. Welche besonderen Eigenschaften haben Kunststoffe?
5. Welche physikalischen und technologischen Eigenschaften haben Thermoplaste?

A22 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## A23 Kunststoffe

- 1) Was versteht man unter der Durchschlagsfestigkeit eines Isolierstoffes?
- 2) In welcher Einheit wird diese gemessen?
- 3) Welche Maßnahmen treffen Sie in der Praxis, damit die Durchschlagfestigkeit nicht unterschritten wird, also ein Durchschlag stattfindet?
- 4) Welches Material hat eine hohe Durchschlagfestigkeit?

A23 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## A24 Kunststoffe

1. Nennen Sie einige Teile, die aus Polytetrafluorethylen (PTFE), Handelsbezeichnung: Teflon hergestellt werden?
2. Was sind Silikonöle? Wo werden sie verwendet?
3. Erkläre den Begriff Duroplast.
4. Welche physikalischen und technologischen Eigenschaften haben Duroplaste?

A24 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## A25 Kunststoffe

1. Nennen Sie die gebräuchlichsten Duroplaste?
2. Was bezeichnet man als Elastomere?
3. Welche physikalischen und technologischen Eigenschaften haben Elastomere?
4. Wofür werden Epoxydharze (EP) verwendet?

A25 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## A26 Isolierstoffe

1. Nennen Sie 4 elektrische Eigenschaften, die für Isolierstoffe von Bedeutung sind!
2. a) Welche anorganischen Isolierstoffe gibt es?  
b) Nennen Sie deren Eigenschaften und c) deren Verwendung
3. Wie können organische Isolierstoffe (Kunststoffe) unterteilt werden?
4. Welche Eigenschaften haben Thermoplaste?
5. Wo werden Thermoplaste in der Elektrotechnik verwendet?

A26 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## A27 Isolierstoffe

1. Welche Eigenschaften haben Duroplaste?
2. Wo werden Duroplaste in der Elektrotechnik verwendet?
3. Welche Eigenschaften haben Elastomere?
4. Wo werden Elastomere in der Elektrotechnik verwendet?
5. Was ist bei Kupferleitungen mit Gummiisolierung zu beachten?

A27 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## A28

Kurzinformation für Prüfer

A28 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

Konstrukteure

V2020

A28

## B 1 Physikalische Grundlagen

1. Was versteht man unter „Physik“?
2. Nennen Sie einige Gebiete der Physik?
3. Nennen Sie einige physikalische Vorgänge.
4. Welcher Unterschied besteht zwischen
  - a) Verdunsten und
  - b) Sieden?

B 1 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## B 2 Physikalische Grundlagen

1. Worauf ist die Siedetemperatur des Wassers bezogen?
2. Was versteht man unter Normalnull (NN)?
3. Welche Gradskala (Temperaturskala) gilt international?
4. Welche Temperaturgrade sind auf der Temperaturskala üblich?
5. Nennen Sie Siedepunkt und Gefrierpunkt des Wassers in den einzelnen Temperatureinheiten

B 2 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020



## B 3 Physikalische Grundlagen

1. In welcher Einheit werden Kräfte gemessen?
2. Worauf beruht die Kapillarwirkung?  
Wo wird sie in der Technik angewandt?
3. Was ist Adhäsion?
4. Welche Aggregatzustände unterscheidet man
5. Was ist Kohäsion?

B 3 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

1.

## B 4 Physikalische Grundlagen

1. Was versteht man unter Dichte und Masse?
2. Nennen Sie drei Arten von Kräften und erklären Sie eine dieser Arten durch ein Beispiel!
3. Welche Angaben sind zur Bestimmung einer Kraft notwendig?
4. Wie stellt man Kräfte dar?
5. Welche Auswirkungen kann eine Kraft hervorrufen?

B 4 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

1.

## B 5 Physikalische Grundlagen

1. Wann entstehen Fliehkräfte? Nennen Sie ein Beispiel aus der Elektrotechnik
2. Wozu dient ein Kräfteparallelogramm?
3. Welche Maßnahmen können gegen Unwucht getroffen werden?
4. Welche Arten der Bewegung unterscheidet man?
5. Was wird mit der Drehzahl angegeben?

B 5 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## B 6 Physikalische Grundlagen

1. Was ist Geschwindigkeit?
2. In welchen Zusammenhang sind die Bezeichnungen Umfangs- bzw. Schnittgeschwindigkeit üblich und welche Einheiten werden verwendet?
3. Was versteht man unter Leistung und in welcher Einheit wird sie angegeben?
4. Was wird durch den Wirkungsgrad ausgedrückt?
5. Was sagt das Energiehaltungsgesetz aus?

B 6 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## B 7 Elektrotechnische Grundlagen

1. Welche Stromrichtungen kennen Sie?
2. Was sind Valenzelektronen?
3. Aus welchen Bestandteilen (Ladungen) besteht das Atom?
4. Nennen Sie Formelzeichen, Einheit und Berechnungsformel für die Stromdichte?
5. Wo wird eine hohe Stromdichte angewendet?

B 7 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## B 8 Elektrotechnische Grundlagen

1. Was bewirkt eine zu große Stromdichte?
2. Welche Auswirkung hat die Belastung einer Spannungsquelle (Batterie) durch einen Verbraucher?
3. Was ist der spezifische Leitwert? Nennen Sie Formelzeichen, Einheit, sowie Werte für Kupfer, Aluminium, Silber, Gold
4. Wie lautet die Formel zur Berechnung des Ersatzwiderstandes einer Serienschaltung von Widerständen?
5. Wie lautet das 2. Kirchhoffsche Gesetz?

B 8 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## B 9 Elektrotechnische Grundlagen

1. Wo wird die a) Serienschaltung von Verbrauchern (Lampen) angewendet, b) wo die Parallelschaltung?
2. Welche Größen sind zur Bestimmung des Warmwiderstandes ( $R_w$ ) notwendig?
3. Was versteht man unter der Betriebsart a) S1; b) S2; c) S3 und d) S6? Skizzieren Sie diese Betriebsarten
4. Für welche Betriebsart ist ein Motor ausgelegt, wenn sich am Typenschild darüber keine Angabe befindet?

B 9 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## B10 Physikalische Grundlagen

1. Welcher Unterschied besteht zwischen den Begriffen Temperatur und Wärme?
2. Welche Möglichkeiten gibt es Temperatur zu messen?
3. Was wird als Wärmemenge bezeichnet und in welcher Einheit wird sie angegeben?
4. a) Wann entsteht Kondensation? b) Welche Räume oder Bereiche sind bei Elektroinstallationen davon betroffen?

B10 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## B11 Physikalische Grundlagen

1. Erklären Sie den Begriff „Drehmoment“ und geben Sie die Maßeinheit an.
2. Nennen Sie die Grundformel für das Hebelgesetz.
3. Erklären Sie die Maßeinheit  $m/s^2$  beim Beschleunigen oder Verzögern.
4. Nennen Sie die Maßeinheit für mechanische Kraft.

B11 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## B12 Physikalische Grundlagen

1. Wo liegt der absolute Nullpunkt?
2. Wie ändern sich Volumen und Dichte eines Körpers bei Erwärmung?
3. Wodurch unterscheiden sich gute und schlechte Wärmeleiter?
4. a) Erklären Sie Wärmeleitung, Wärmestrahlung und Konvektion. b) Nennen Sie je 2 Anwendungsbeispiele aus der Elektrotechnik

B12 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## B13 Physikalische Grundlagen

1. Womit misst man Flüssigkeitsdrücke?
2. Was versteht man unter Überdruck?
3. Wo wird das Prinzip des Hebels angewandt?
4. Was ist die gesetzliche Maßeinheit für Wärme

B13 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## B14 Physikalische Grundlagen

1. Was versteht man unter der Wärmeleitfähigkeit eines Werkstoffes?
2. Was versteht man unter der elektrischen Leitfähigkeit eines Werkstoffes?
3. Was ist der Schmelzpunkt eines Stoffes?
4. Was gibt die Dichte eines Stoffes an? Welche Einheit hat sie?
5. Was besagt das „Joulesche Gesetz“?

B14 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## B15 Magnetismus

1. Wie entsteht ein Magnet? b) Skizzieren Sie die Magnetisierungskennlinie?
2. Welche Magnetwerkstoffe werden für Dauer- bzw. Elektromagnete verwendet?
3. Aus welchen Teilen besteht ein magnetischer Kreis?
4. Nennen Sie 4 magnetische Grundgrößen mit Formelzeichen, Einheit und ev. Berechnungsformel! Stellen Sie diese magnetischen Größen den elektrischen Größen gegenüber!
5. Welche Arten von Magneten gibt es und wo werden diese verwendet?

B15 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## B16 Wechselstromtechnik

1. Was ist a) die Frequenz und b) die Periodendauer? Formelzeichen, Einheit, Beschreibung
2. Was ist der induktive Blindwiderstand? b) Wie kann er errechnet werden?
3. Was ist der kapazitive Blindwiderstand? Wie kann er errechnet werden?
4. Was versteht man unter dem Phasenverschiebungswinkel?
5. Was ist der Scheinwiderstand?

B16 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## B17 Wechselstromtechnik

1. Wie verhalten sich Effektivwert und Spitzenwert (Maximalwert) bei sinusförmigen Größen zueinander?
2. Skizzieren Sie ein Leistungsdreieck im Wechselstromkreis!
3. a) Welchen Wert zeigen Amperemeter bzw. Voltmeter beim Messen von Wechselstrom oder Wechselspannung an? b) Womit kann der Spitzenwert gemessen werden?
4. Durch welchen Widerstand fließt bei der Parallelschaltung von drei unterschiedlichen Widerständen der größte Strom? (Erklärung mittels Skizze und Formel)

B17 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## B18 Wechselstromtechnik

1. Welche Leistungen gibt es in der Wechselstromtechnik? Wie lauten Formelzeichen und Einheiten?
2. Was versteht man unter der Kompensation?
3. Welchen Wert sollte der (Wirk)Leistungsfaktor bei der Kompensation erreichen? b) Welche Konsequenzen ergeben sich, wenn der geforderte Leistungsfaktor nicht erreicht wird?
4. Wozu wird induktive Blindleistung benötigt?

B18 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020



## B19 Wechselstromtechnik

1. Was versteht man unter Resonanz? b) Welche Auswirkungen treten auf?
  
1. Wie kann die Leistung für ein Hebezeug errechnet werden?
  
2. Wie kann die Leistung für einen Durchlauferhitzer oder Heißwasserspeicher errechnet werden?
  
3. Was versteht man unter Kompensation? Welcher Wert wird dabei angestrebt?

B19 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## B20 Drehstromtechnik

1. Beschreiben Sie die Erzeugung von Drehstrom!
  
2. Was ist ein Drehfeld? b) Welche Arten gibt es? Wie entstehen diese?
  
3. Wie kann die Drehfelddrehzahl errechnet werden?
  
4. a) Was ist der Verkettungsfaktor? b) Welchen Wert hat er?

B20 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## B21 Drehstromtechnik

- 1) Welche Schaltungsmöglichkeiten gibt es bei Drehstromverbrauchern? Handskizze
  
- 2) a) Welche Leistungen gibt es in der Drehstromtechnik? b) Wie können sie errechnet werden?
  
- 3) Wie ermittelt man die Gesamtleistung bei ungleichmäßiger Belastung der 3 Außenleiter eines Drehstromverbrauchers?
  
- 4) Wie verhalten sich Strom und Spannung bei der Sternschaltung?

B21 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## B22 Drehstromtechnik

- 1) Bei welcher Schaltung kann der Neutralleiter angeschlossen werden? (Handskizze)
  
- 2) Wie kann der Strom in der Zuleitung von einem Durchlauferhitzer errechnet werden, wenn Durchflussmenge, Temperaturdifferenz, Wärmenutzungsgrad, spez. Wärmekapazität, Spannung gegeben sind?
  
- 3) Wie verhalten sich Strom und Spannung bei der Dreieckschaltung?

B22 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## B23 Dichtungen

1. Welche Aufgaben erfüllen Dichtungen?
2. Wo werden Dichtungen in der Elektrotechnik verwendet?
2. Welche Werkstoffe werden für Dichtungen verwendet?
3. Was bedeutet PG 16? Wo wird / wurde diese Bezeichnung angewendet?

B23 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## B24 Gewinde

1. Nennen Sie die wichtigsten Gewindeprofilformen!
2. Welche Werte sind für die Gewindebestimmung wichtig?
3. Was ist die Grundform eines Gewindes?
4. Nennen Sie den Flankenwinkel von metrischen Gewinden.
5. Wie unterscheiden sich die Gewinde?

B24 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## B25 Gewinde

1. Nennen Sie die 5 wichtigsten Hauptmaße eines Gewindes.
2. Wann bezeichnet man ein Gewinde als Feingewinde? Verwendung?
3. Wie kann man eine ausgerissene Gewindebohrung instand setzen?
4. Wann wird eine Verbindung als lösbar bezeichnet? Nennen Sie Beispiele aus der Elektrotechnik.
5. Was bedeutet E27?

B25 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## B26 Gewinde

- 1) a) Welche wichtige Elektrogewinde (Edison) gibt es? b) Wofür werden diese eingesetzt?
- 2) Welche Geräte und Bauteile haben ein Edisongewinde?
- 3) a) Wo werden Lampen mit Bajonettsockel eingesetzt? b) Warum?
- 4) Was versteht man unter einem Feingewinde? Unterschied zu Regelgewinde zB. M6, Vorteile, Anwendung

B26 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## B27 Schrauben

- 1) Welchen Beanspruchungen sind Schrauben ausgesetzt?
- 2) Warum werden Schrauben mit Kreuzschlitz oder Innenstern verwendet?
- 3) Wieswegen sollen Schrauben / Muttern mit Drehmomentenschlüssel angezogen werden? Wo soll dies in der Elektrotechnik erfolgen?
- 4) Welches Drehmoment soll bei LSS, FI,.. normalerweise angewendet werden? Bei 1,5xTE angewendet werden?

B27 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## B28 Schrauben, Schraubensicherungen

- 1) Wozu dienen Schraubensicherungen? Nennen Sie ein Beispiel in der Elektrotechnik
- 2) Was ist eine „kraftschlüssige Schraubensicherung“?
- 3) Was ist eine „stoffschlüssige Schraubensicherung“?
- 4) Wozu dienen Blechschrauben? Wo können diese in der E-Technik eingesetzt werden?

B28 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## B29 Muttern, + deren Sicherungen

1. Nennen Sie Mutterarten?
2. Mit welchem Richtwert kann die Höhe einer Sechskantmutter berechnet werden?
3. Welche Muttern können ohne Werkzeug befestigt werden?
4. Was ist eine selbstsichernde Mutter? Wo können Sie diese einsetzen?
5. Weswegen sind Schraubensicherungen zu verwenden?

B29 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## B30 Lager

1. Welche Aufgaben haben Lager? Wo werden Lager in der Elektrotechnik verwendet Beispiel
2. Welche Lagerarten gibt es?
3. Nennen Sie die 2 Reibungsarten und geben Sie Beispiele dazu an!
4. Welche Eigenschaften sollen die Lagerwerkstoffe bei Gleitlagern besitzen?

B30 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## B31 Pneumatik / Hydraulik

1. Welche Vor- und Nachteile hat die Hydraulik gegenüber der Pneumatik?
2. Welche Anforderungen werden an Hydraulikflüssigkeiten gestellt?
3. Was versteht man unter Pneumatik?
4. Welche Nachteile hat die Pneumatik?

B31 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## B32 Pneumatik / Hydraulik

1. Aus welchen Hauptgruppen besteht eine Pneumatikanlage?
2. Welche Zylinderarten unterscheidet man in der Pneumatik nach ihrer Wirkungsweise?
3. In welche Gruppen werden Pneumatikventile unterteilt?
4. Welche Betätigungsarten gibt es für Wegeventile?
5. Wozu werden Drosselrückschlagventile verwendet?

B32 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## B33 Elektrotechnik

1. In welcher Einheit werden der elektrische Strom und die elektrische Spannung gemessen?
2. In welcher Einheit wird der elektrische Widerstand gemessen?
3. Von welchen Faktoren hängt die Größe des Widerstands eines elektrischen Leiters ab? Formel
4. Wie wird Gleichspannung erzeugt?
5. Was beschreibt das ohmsche Gesetz? Wie lautet es?
6. Welche Aufgaben haben Sicherungen?

B33 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## B34 Leitungsdimensionierung

1. Wie können Leitungen verlegt werden? – Aderleitungen, Mantelleitungen, Kabel
2. Nach welchen Kriterien sind Leitungen zu bemessen?
3. Was versteht man unter abweichenden Verlegebedingungen. Welche Bezeichnungen dafür kennen Sie nach ÖNORM/ÖVE E 8001, sowie nach E 8101?
4. Was ist der Bemessungsstrom?

B34 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020



## B35 Leitungsdimensionierung

1. Was versteht man unter dem zulässigen Dauerstrom?
2. Wie wird der zulässige Dauerstrom ermittelt? Formel. Beschreiben Sie alle in der Formel vorkommenden Größen
3. Wie lautet die Nennstromregel?
4. Für welches Überstromschutzorgan genügt der Nachweis durch die Nennstromregel?

B35 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

B35

4 P

B35

## B36 Leitungsdimensionierung

1. Wie lautet die Schaltstromregel? Erklären Sie alle in der Formel vorkommenden Größen
2. Für welche Überstromschutzorgane ist die Schaltstromregel anzuwenden?
3. Was ist der Nichtauslösestrom? Wann erfolgt die Abschaltung?
4. Was versteht man unter dem Auslösestrom  $I_2$ ?

B 36 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

B36

## B37 Leitungsdimensionierung

1. Was legt der kleine und der große Prüfstrom fest?
2. Was versteht man unter dem Nennausschaltvermögen (Nennschaltvermögen) bei einer Schmelzsicherung? Wie groß ist es?
3. Welche Höhe darf der Spannungsabfall einer Leitung sein? Wie ist der Spannungsabfall aufgeteilt?
4. Mit welcher Formel erfolgt die Leiterquerschnittsbestimmung hinsichtlich Spannungsabfall bei Wechselstrom? Erklären Sie alle in der Formel vorkommenden Größen!

B37 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## B38 Leitungsdimensionierung

1. Mit welcher Formel erfolgt die Leiterquerschnittsbestimmung hinsichtlich Spannungsabfall bei Drehstrom? Erklären Sie alle in der Formel vorkommenden Größen!
1. Was bedeuten die Verlegearten nach TAEV A; A<sub>2</sub>; B; B<sub>2</sub>; C wofür stehen sie? Welche Bezeichnungen der Verlegebedingungen sind nach E 8101 für Kabeltassen zu verwenden?
2. Welche Auswirkungen auf den Leiterquerschnitt hat die Verlegung in einer Zwischendecke, in der höhere Temperaturen zu erwarten sind?
3. Welche max. Temperatur wird für eine PVC Mantelleitung (N)YM oder H07VV-U vom Hersteller vorgegeben?

B 38 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## C 1 Zeichengeräte

1. Welche Zeichengeräte kennen Sie?
2. Welche Zirkelarten kennen Sie?
3. Wozu verwenden Sie ein Maßstablineal und welche Maßstäbe hat so ein Lineal?
4. Wozu dienen Schablonen und Kurvenlineale und welche gibt es?

C 1 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## C 2 Zeichengeräte

- 1) Welche Normformate kennen Sie?
- 2) In welcher Lage können die Formate verwendet werden?
- 3) Welche Größe hat ein Normformat A4?
- 4) Was enthalten vorgedruckte Formate?

C 2 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

**C 3 Darstellende Geometrie**

1. Wann spricht man von einer Skizze? Geben Sie ein Anwendungsbeispiel an!
2. Wann spricht man von einer Teil-, und Gruppenzeichnung? Wo werden sie angewendet?
3. Wann spricht man von einer Zusammenstellungszeichnung? Was enthält sie?
4. Wann spricht man von einer Explosionszeichnung? Geben Sie ein Anwendungsbeispiel an!
5. Was verstehen Sie unter einer Modellaufnahme

C 3 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

**C 4 Normschrift**

1. Wo wird die Normschrift angewendet?
2. Welche Anforderungen werden an die Normschrift gestellt?
3. Welche Form der Normschrift kennen Sie?
4. In welchem Verhältnis stehen Groß- zu Kleinbuchstaben?
5. Wie groß ist der Zeilenabstand mindestens bei Schriftgröße 5 mm?

C 4 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

**C 5 Darstellungsarten**

1. Welche Linienarten werden im technischen Zeichnen verwendet? Geben Sie praktische Anwendungen dazu an!
2. Welche Linienbreite wird für Format A4 und für die angewendete Schrift verwendet?
3. Welche Linienbreiten kennen Sie? Wonach wird die anzuwendende Linienbreite ausgewählt?
4. Welche Liniengruppen kennen Sie?

C 5 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

**C 6 Darstellungsarten**

1. Wie kann man Zeichnungen vervielfältigen?
2. Wie kann man Originalzeichnungen archivieren?
3. Wie werden Zeichnungen normgerecht gefaltet?
4. Geben Sie einige Richtlinien bei Schnittdarstellungen an!

C 6 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

**C 7 Darstellungsarten**

1. Was enthält ein Schriftfeld?
2. Was enthält eine Stückliste?
3. Wozu benötigt man die Spalte für Änderungen am Schriftkopf?
4. Wo wird das Schriftfeld auf dem Zeichenblatt gezeichnet?
5. Wann wählen Sie einen Vollschnitt wann einen Halbschnitt?

C 7 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

**C 8 Darstellungsarten**

1. Welche Möglichkeiten haben Sie zur Darstellung der Werkstücke?
2. Nennen Sie die drei wichtigsten Ansichten!
3. Wie erfolgt die Anordnung der drei Ansichten bei der europäischen Methode?
4. Wie kennzeichnen Sie die Ansichten bei einer Abweichung von der normalen Rissanordnung?

C8 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## C 9 Darstellungsarten

1. Worauf achten Sie bei der Darstellung von Normalrissen?
2. Wie stellen Sie eine Teilansicht dar?
3. Wie wird die Darstellung von Details gekennzeichnet?
4. Wann dürfen Sie vereinfachte Darstellungen wählen?

C 9 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## C10 Schnittdarstellung

1. Wie stellen Sie das Aufbrechen von Hohlräumen dar? Wie erfolgt die Schnittbegrenzung?
2. Wo werden Schraffuren angewendet?
3. Wie werden Schraffuren dargestellt?
4. Wie wird der Schnittverlauf gekennzeichnet?

C10 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## C11 Normung

- 1) Was versteht man unter Normung?
- 2) Nennen Sie Ihnen bekannte Normen!
- 3) Was beinhalten Normen?
- 4) Was bedeutet: ÖVE/ÖNORM E ..... ,  
ÖVE/ÖNORM EN ..... ,  
sowie OVE R..

C11 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## C12 Maßstab

1. Welche genormten Maßstäbe kennen Sie?
2. Welchen Zweck haben Maßstäbe, wo werden sie eingetragen?
3. Gibt es ungenormte Maßstäbe?
4. Wie können Details auf einer Zeichnung dargestellt werden?

C12 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020



## C13 Ansichten

1. Welche Darstellungen bzw. Projektionen kennen Sie?
2. Welche Schnittarten kennen Sie?
3. Wie wird die Anordnung der Ansichten bei der Projektionsmethode 3 dargestellt?

C14 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## C14 Bemaßung / Maschinenbau

1. Welche Regeln beachten Sie bei der Maßeintragung?
2. Was versteht man unter fertigungsgerechter Bemaßung?
3. Gibt es Bemaßungen auch für andere Zwecke?
4. Was ist ein Kettenmaß?

C14 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## C15 Gewindedarstellung

1. Wie wird ein Außengewinde dargestellt?
  
2. Wie wird ein Innengewinde dargestellt?
  
3. Wie werden die Gewinde bemaßt? Skizze  
 Außengewinde?  
 - Innengewinde?  
 - Durchgangsgewinde?  
 - Gewindesacklöcher?

C15 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## C16 Planungsgrundlagen- und Normen

1. In welcher ÖNORM finden sich Mindestangaben für die Mindestausstattung von Installationen (Stromkreise, Steckdosen, Schalter, .....)
  
2. Für welche elektrischen Geräte ist ein eigener Stromkreis zu planen?
  
3. a) Wieviele Steckdosen sind in einem Raum von 20m<sup>2</sup> nach gesetzlicher Vorgabe einzuplanen?  
 b) Wie viele werden in der Praxis vorgesehen?
  
4. Mit welchem Betriebsmittel ist ein E-Herd an die Installation anzuschließen? Welche Leitung ist danach zu verwenden, wenn sie nicht vom Hersteller mitgeliefert wird?

C16 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020















**C17 Planungsgrundlagen, Gefahrenmeldeanlagen**

1. a) Wie können Gefahrenmeldeanlagen unterteilt werden?  
b) Welche Funktion haben sie?
  
2. Welche Überwachungen kann eine Einbruchmeldeanlage übernehmen? Erklären Sie diese!
  
3. Welche Melderarten kennen Sie und wobei werden diese eingesetzt?
  
4. Worauf werden Primärleitungen überwacht?

C17 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

**C18 Planungsgrundlagen, Normen, Gefahrenmeldeanlagen**

1. Wie viele Melder soll eine Meldergruppe in Einbruchmeldeanlagen enthalten?
  
2. Wozu dienen Primärleitungen?
  
3. Welche Installationsleitungen können für Einbruchmeldeanlagen verwendet werden?
  
4. Welche Bedeutung haben folgende Schaltzeichen?

Symbol	Bezeichnung	Symbol	Bezeichnung
	.....		.....
	.....		.....
	.....		.....
	.....		.....
	.....		.....
	.....		.....
	.....		.....

C18 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

**C19 Planungsgrundlagen,  
Normen, Gefahrenmeldeanlagen**

1. Erklären Sie das Prinzip der Sicherung eines Fensters durch a) Magnetschalter, b) Alarmdrähte, c) Überwachungsfolie.
  
2. Nach welchem Prinzip arbeiten a) Infrarot- und b) Ultraschall-Bewegungsmelder?
  
3. Erklären Sie die Wirkungsweise eines passiven Glasbruchmelders!
  
4. Erklären Sie die Wirkungsweise eines aktiven Glasbruchmelders!

C19 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

**C20 Planungsgrundlagen,  
Normen, Brandmeldeanlagen**

1. Woraus besteht eine Brandmeldeanlage?
  
2. Wie viele automatische Brandmelder oder Handfeuermelder darf eine Meldergruppe (Meldelinie) bei einer Brandmeldeanlage höchstens enthalten?
  
3. Nennen Sie 5 Brandmeldeeinrichtungen (Melder)!
  
4. Was versteht man unter einem Brandabschnitt?

C20 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

**C21 Planungsgrundlagen,  
Normen, Brandmeldeanlagen**

1. In welche Meldebereiche ist der Überwachungsbereich einer Brandmeldeanlage eingeteilt.
2. Welche beiden Arten von automatischen Brandmeldern unterscheidet man?
3. Erklären Sie die Funktion eines optischen Rauchmelders, sowie vom optischen Rauchwarnmelders.
4. Erklären Sie die Funktion eines Ionisationsmelders.

C21 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

**C22 Planungsgrundlagen,  
Normen, Brandmeldeanlagen**

1. Welchen Wirkungsradius hat ein optischer Brandmelder?
2. Welchen Wirkungsradius hat ein Rauchmelder?
3. In welcher Installationshöhe sind Schalter und Steckdosen vorzugsweise zu installieren? Wie planen Sie 2 untereinander angebrachte Schalter von der Höhe ein?
4. Welche ÖVE/ÖNORM gibt Auskunft über die Montagehöhe von Schaltern, Steckdosen usw.?

C22 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

**C23 Planungsgrundlagen und Normen, Installationstechnik**

1. Welche Installationsbereiche (Breite des Bereiches, Abstand von Bezugskante) sollen nach ÖVE/ÖNORM E8015-3 eingehalten werden:  
a)Decke, b)Boden, c)Fenster, d)Türen
  
2. Nach ÖVE/ÖNORM E8015-2 sind im Verteiler Reserveplätze einzuplanen. In welchem Ausmaß ist dies einzuhalten
  
3. a) Wie viele Zählerplätze sind nach den Ausführungsbestimmungen der oberösterreichischen Netzbetreiber im Verteiler mindestens erforderlich?  
b) Wie viele werden empfohlen?
  
4. Welche Überstromschutzeinrichtungen sind in Wohnungsanlagen üblicherweise einzuplanen?

C23 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

**C24 Planungsgrundlagen- und Normen, Installationstechnik**

1. Was versteht man unter einer Teilungseinheit bei Schaltgeräten, LSS, FI,..? Welche Breite beträgt eine Teilungseinheit?
  
2. Wieviele TE hat ein 4poliger FI Schutzschalter, wie breit ist er?
  
3. Wieviele TE hat eine Hutschiene bei einem Verteiler mit 3 Zählerplätzen?
  
4. Wieviele TE hat eine Hutschiene bei einem Verteiler mit 4 Zählerplätzen?

C24 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

**C25 Planungsgrundlagen- und Normen, Elektrotechnik**

1. a) Welche Motorschutzeinrichtungen gibt es?  
b) Welche Aufgabe sollen sie übernehmen?
  
2. Zeichnen Sie die Schaltzeichen für einen Motorschutzschalter und ein Thermorelais (einpolige und mehrpolige Darstellung)
  
3. Worin unterscheidet sich ein Leitungsschutzschalter vom Motorschutzschalter?
  
4. Zeichnen Sie das Diagramm zur Einstellung des Motorschutzschalters.

C25 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

**C26 Planungsgrundlagen- und Normen, Installationstechnik**

1. a) Wann ist in einem WC ein Lüfter einzubauen? b) Womit und wie kann er eingeschaltet werden?
  
2. Welche Mindestbeleuchtungsstärken sollen a) in Gängen b) im Eingangsbereich c) in Stiegehäusern bei Wohngebäuden eingehalten werden?
  
3. Wo ist die Steckdose für den Geschirrspüler in der Küche einzubauen?
  
4. Wieviele Steckdosen sind in Wohn/Schlafräumen bis 20m<sup>2</sup> und über 20m<sup>2</sup> mindestens vorzusehen? Wo ist das geregelt?  
Gelten Doppelsteckdosen als 2 Steckdosen?

C26 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

**C27**

1. a) Wieviele Zählerplätze soll ein Zählerverteiler in OÖ mindestens aufweisen?  
 b) Wieviele sind nach TAEV empfohlen  
 c) Wieviele Zählerplätze sind bei einem Zählerverteiler in OÖ übereinander zulässig (AV Verteiler)?
2. Dürfen MSS ohne Vorsicherung eingebaut werden?
3. Auf welche Stromstärke ist der Motorschutzschalter bei der Stern-Dreieck-Schaltung einzustellen?
4. Skizzieren Sie den Hauptstromkreis einer Stern-Dreieck-Schützschtaltung

C27 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020




## D 1 CAD / EDV Grundlagen

1. Erklären Sie die Abkürzung CAD!
2. Welche Bauteile sind nötig, damit ein einsatzbereiter CAD-Arbeitsplatz verfügbar ist?
3. Beschreiben Sie die grundlegende Arbeitsweise eines Computers.
4. Nennen Sie fünf mögliche Objekte die zur Zeichnungserstellung am CAD-System zur Verfügung stehen.
5. Nennen Sie den Sammelbegriff für alle Programme!

D 1 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## D 2 CAD / EDV Grundlagen

- 1) Erklären Sie
  - a) weshalb
  - b) wie
  - c) in welchen Abständen ein Sichern der Zeichenarbeit erforderlich ist.
- 2) Erklären Sie den Begriff „Koordinateneingabe“ anhand der Erstellung einer Linie!
- 3) Erklären Sie den Unterschied zwischen einer Zeichnungsdatei und einem Verzeichnis!
- 4) Nennen Sie drei Hilfsfunktionen, die zur rationelleren und / oder genaueren Zeichnungsgestaltung zugeschaltet werden können

D 2 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## D 3 CAD / EDV Grundlagen

1. Welche Ein und Ausgabegeräte kennen Sie?
2. Erklären Sie den Arbeitsablauf: Erstellen eines Inkreises in ein vorhandenes, gleichseitiges (gleichwinkeliges, gleichschenkeliges), Dreieck!
3. Wozu verwendet man Objektfänge und nennen sie 3 Beispiele?
4. Wie kann man die von ihnen oben genannten Objektfänge in der Praxis einsetzen?

D 3 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## D 4 CAD / EDV Grundlagen

1. Erklären Sie die Begriffe Bit und Byte
2. Wodurch wird die Leistungsfähigkeit eines Computers bestimmt?
3. Erklären Sie den Begriff DVD Laufwerk
4. Erklären Sie den Begriff „Benutzeroberfläche“!
5. Nennen Sie die drei Möglichkeiten der Eingabe von Koordinatenpunkten über Tastatur!

D 4 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

1)

## D 5 CAD / EDV Grundlagen

1. Erklären Sie den Arbeitsablauf: Bemaßung eines vorhandenen Rechteckes 100mm x 50mm!
2. Nennen Sie den Sammelbegriff für alle Programme und welche weit verbreiteten CAD-Programme kennen Sie?
3. Erklären Sie den Vorgang des Schraffierens von Flächen.
4. Welche Rechte hat jemand bei der Erfassung seiner persönlichen Daten?

D 5 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## D 6 CAD / EDV Grundlagen

1. Nennen Sie drei Linientypen, die eingestellt werden können!
2. Was bedeutet der Begriff CAD-CAM
3. Erklären Sie den Begriff und die Aufgabe von Schnittstellen bei einem Computer! Welche Hard- und Softwareschnittstellen kennen Sie?
4. Was kann man sich unter dem Begriff Auflösung bei Bildschirmen vorstellen?

D 6 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## D 7 CAD / EDV Grundlagen

1. Erklären sie den grundlegenden Unterschied zwischen 2D und 3D CAD-Systemen?
2. Erklären Sie, worauf vor der Plotausgabe von Zeichnungen zu achten ist!
3. Welche Auswirkungen hat der PC in der Arbeitswelt?
4. Welche Vorteile haben die Vernetzung von Computern?

D 7 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## D 8 CAD / EDV Grundlagen

- 1) Was versteht man unter „WWW“
- 2) Was ist ein Virus, und wie kann man sich vor ihm schützen?
- 3) Nennen Sie drei Möglichkeiten zur Steigerung der CAD –Produktivität.
- 4) Nennen Sie drei Bereiche der Bildschirmoberfläche, die der Grafikbildschirm außerhalb des Zeichenbereiches zeigt (z.B. Statuszeile)!
- 5) Was versteht man unter CPU und wie kann man deren Arbeitsweise Vorstellen?

D 8 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## D 9 CAD / EDV Grundlagen

1. Wozu dient ein Modem?
2. Nennen Sie zwei Maßnahmen, die Sie für ein ermüdungsfreies Arbeiten am PC treffen sollten!
3. Nennen Sie zwei Argumente, worauf Sie bei der Vergabe eines Dateinamens einer Zeichnungsdatei achten müssen
4. Welche Aufgaben hat ein Betriebssystem?

D 9 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## D 10 CAD / EDV Grundlagen

1. Welche Betriebssysteme sind Ihnen geläufig?
2. Nennen Sie drei Vorteile, die sich bei Erstellung von Zeichnungen mittels CAD-Programmen gegenüber händischer Zeichnungserstellung ergeben
3. Erklären Sie den Begriff „Assoziative Bemaßung, (Parameter)“!
4. Worauf ist beim Editieren bemaßter Objekte zu achten?

D10 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## D11 CAD / EDV Grundlagen

1. Nennen Sie den Unterschied RAM und ROM!
2. Erklären Sie den Begriff „Editieren von Zeichnungsobjekten (Elementen)“.
3. Welche Art von Speichermedien kennen Sie, und wie groß ist ihre Speicherkapazität?
4. Was versteht man unter Fileübergabeformat bei CAD-Systemen?

D11 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## D12 CAD / EDV Grundlagen

1. Welche Monitorart ist derzeit Standard?
2. Was ist ein E-Mail?
3. Welche elektronischen Möglichkeiten bieten sich an, um ins WWW zu gelangen?
4. Was versteht man unter kartesischen Koordinaten?

D12 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## D13 CAD / EDV Grundlagen

1. Was versteht man in der Informatik unter einem Gerätetreiber?
2. Worauf kommt es bei der Konfiguration eines Druckers/Plotters an?
3. Was bedeuten die Begriffe: CPU, RAM, ROM, EPROM, EEPROM

D13 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## D14 CAD / EDV Grundlagen

1. Was versteht man unter Hardware?
2. Was versteht man unter Firmware?
3. Was versteht man unter einem Cache-Speicher?
4. Was bedeutet Dual-Core oder Quad Core, Hexa-Core, Octa-Core?

D14 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## D15 CAD / EDV Grundlagen

1. Nennen Sie wichtige Merkmale für einen LCD-Monitor
2. Nennen Sie wichtige Merkmale bei Speicherkarten
3. Welche Aufgaben hat eine Speicherkarte?
4. a) Was ist eine CD; was eine DVD? Wie erfolgt die „Auslesung“ der Information? Welche Speicherkapazität haben sie?  
b) Was ist eine Blu-ray Disc (BD)? Welche Speicherkapazität hat sie? **Weiterentwicklung?**
5. Welche Speichermedien werden, heute verwendet?

D15 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## D16 CAD / EDV Grundlagen

- 1) Was bedeuten Geschwindigkeitsangaben bei Laufwerken? (Übertragungsgeschwindigkeit)
  - a) 48x bei CD-ROM- Laufwerken?
  - b) 16x bei DVD-ROM- Laufwerken? Welche Geschwindigkeiten kennen Sie?
  - c) Wie kann der Datentransfer noch erfolgen?
- 2)
  - a) Wie können sich Virus verbreiten?
  - b) Welche Gefahren gehen davon aus?
- 3)
  - a) Wie können sich Trojaner verbreiten?
  - b) Welche Gefahren gehen davon aus?
- 4)
  - a) Wie können sich Würmer verbreiten?
  - b) Welche Gefahren gehen davon aus?

D16 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024



## E 1 Arbeitssicherheit

1. Welche Sofortmaßnahmen sind bei Unfällen mit elektrischem Strom zu treffen?
2. Welche Angaben müssen bei einem Notruf unbedingt gemacht werden?
3. Wie lauten die 5 Sicherheitsregeln bei Arbeiten an elektrischen Anlagen?
4. In welcher ÖVE Vorschrift sind dies festgelegt?

E 1 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## E 2 Löten

1. Wo findet das Löten Anwendung?
2. Welche Vorteile hat das Löten?
3. Welche Verbindungsart erhält man durch Löten?
4. Worin liegt der Unterschied zwischen Weich- und Hartlöten?

E 2 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## E 3 Lötten

1. Nennen Sie Werkstoffe für Weichlote!
2. Nennen Sie Hartlote!
3. Was versteht man unter Lötten?
4. Nennen Sie die Grundarten des Lötens?

E 3 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## E 4 Lötten

1. Wie muss man das Weichlöten vorbereiten, um eine saubere Lötung zu bekommen
- 2 Nennen Sie einige Lötwerkzeuge zum Weichlöten!
3. Welche Aufgaben müssen die Lötmittel übernehmen?
4. Wo kann das Weichlöten angewendet werden?

E 4 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## E 5 Bohren, Arbeitssicherheit

1. Nennen Sie verschiedene Unfallverhütungsvorschriften beim Bohren!
2. Welche Sicherheitszeichen können unterschieden und welche Aussagen können durch die jeweiligen Zeichen gemacht werden?
3. Sie sollen ein Gewinde für eine Schraube M6 herstellen. Welchen Bohrer werden Sie dafür verwenden. Gibt es einen Richtwert für die Auswahl des Bohrers?

E 5 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## E 6 Bohren

1. Nennen Sie fünf spanabhebende Bearbeitungstechniken mit einer Werkzeugmaschine!
2. Wie heißt das am meisten in Verwendung stehende Bohrwerkzeug?
3. Wie groß muss der Spitzenwinkel eines Spiralbohrers bei der Bearbeitung von Stahl sein?
4. Was muss beim Einspannen eines Spiralbohrers beachtet werden?

E 6 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## E 7 Arbeitssicherheit

1. Welche Voraussetzungen sind zu erfüllen, dass unter elektrischer Spannung gearbeitet werden darf? Welche Vorschrift behandelt dieses Thema?
2. In welcher Vorschrift sind die 5 Sicherheitsregeln enthalten. Wie lauten diese?
3. Wie ist beim 3. Punkt vorzugehen? Welche Geräte sind dafür einzusetzen? Was darf keinesfalls verwendet werden? Warum?
4. Welche Schaltgeräte können Sie bei einem Verteiler betätigen, um eine Steckdose auszutauschen?

E 7 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## E 8 Arbeitssicherheit

1. Welche Aufgaben hat das Arbeitsinspektorat?
2. Welche Sicherheitszeichen unterscheidet man und wozu dienen sie?
3. Wie schauen Gebotszeichen aus und wozu dienen sie?
4. Wie schauen Verbotszeichen aus und wozu dienen sie?

E 8 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## E 9 Arbeitssicherheit

1. Wie schauen Warnzeichen aus und wozu dienen sie?
2. Wie schauen Rettungszeichen aus und wozu dienen sie?
3. Welche Sicherheitsmaßnahmen müssen in einem Betrieb gesetzt werden?
4. Was verstehen Sie unter Wegunfall?

E 9 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## E 10 Arbeitssicherheit

1. Welche Sofortmaßnahmen sind bei Brand einzuleiten?
2. Welche Sicherheitsvorschriften müssen Sie bei Arbeiten an einem Schleifbock beachten?
3. Was ist das Arbeitsinspektorat?
4. a) Was versteht man unter persönlicher Schutzausrüstung?  
b) Welche Aufgabe erfüllt die persönliche Schutzausrüstung?  
c) Nennen Sie Beispiele für eine persönliche Schutzausrüstung (PSA)

E 10 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## E 11 Arbeitssicherheit

1. Welche Pflichten ergeben sich für den Arbeitgeber aus den Unfallverhütungsvorschriften?
2. Welche Bedeutung hat auf Produkten a) das CEE-Zeichen und b) das GS-Zeichen
3. a) Welche Angaben müssen auf der Verpackung von gefährlichen Stoffen vorhanden sein? b) Was kann der Anwender aus diesen Angaben entnehmen?
4. Welche Pflichten ergeben sich u.a. für die Unternehmen aus der Unfallverhütungsvorschrift „Sicherheit- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz“?

E 11 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2020

## J 1 Sicherheitsregeln

- 1) Welche Maßnahmen sind bei Arbeiten in elektrischen Anlagen mit Betriebsspannungen unter 1000 Volt einzuhalten und wie lauten diese?
- 2) Nennen Sie Beispiele, wo die Regeln anzuwenden sind!
- 3) Wie wenden Sie die 5 Sicherheitsregeln in der Praxis an? Begründen Sie ihre Vorgangsweise.
- 4) Welche Maßnahmen sind nach Abschluss der Reparaturarbeiten zu tätigen?

J 1 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

1)

## J2 Isolationsprüfung

- 1) Welchen Zweck soll die Isolationsprüfung in Verbraucheranlagen erfüllen? Welche Isolationsmessgeräte können, dazu verwendet werden?
- 2) Erklären Sie die Vorgangsweise bei einer Isolationsprüfung in Verbraucheranlagen?
- 3) Wie hoch muss der Isolationswiderstand sein und nennen Sie Werte aus der Praxis?
- 4) Mit welcher Spannungsart ist zu messen? Begründen Sie Ihre Antwort.
- 5) Welcher  $R_{ISO}$  ist aus der Praxis heraus in einer bestehenden funktionsfähigen Anlage zu erwarten?

J2 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

1)

## J3 Schutzisolierung

- 1) Bei einem schutzisolierten Gerät wurde die Anschlussleitung defekt.  
  
Was müssen Sie bei der Instandsetzung beachten?
  
- 2) Was ist nach der Erneuerung einer Anschlussleitung eines schutzisolierten Betriebsmittels zu tun?
  
- 3) Welche Ausführungsform kann ein Gerätestecker bei einem schutzisolierten Gerät haben?
  
- 4) Welcher Schutzklasse entsprechen schutzisolierte Betriebsmittel (Symbol)?

J3 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

1)

## J4 Prüfen

- 1) Welche Prüfungen sind während und nach der Errichtung einer elektrischen Anlage durchzuführen?
  
- 2) Worauf ist bei der Besichtigung zu achten und was ist zu kontrollieren?
  
- 3) Welcher Trafo muss vorhanden sein bei:
  - a) Schutztrennung,
  - b) Schutzkleinspannung?
  - c) und woran können Sie vorschriftsmäßige Trafos erkennen?
  
- 4) Mit welchen Prüfspannungen ist der Isolationswiderstand zu messen? Welche Mindestwerte muss der Isolationswiderstand mindestens aufweisen?

J4 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

1)



## J5 Isolationsüberwachungssystem

- 1) Erklären Sie die Vorgangsweise beim Prüfen des Isolationsüberwachungssystems
  
- 2) a) Wie groß ist der Mindestquerschnitt des Schutzleiters?  
  
b) Mit wem ist der Erder beim Isolationsüberwachungssystems verbunden?
  
- 3) Vorteile des Isolationsüberwachungssystems?
  
- 4) Wo wird diese Schutzmaßnahme angewendet?

J5 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

1)

## J6 Potentialsteuerung

- 1) Was versteht man unter dem Begriff Potentialsteuerung?
  
- 2) Wie ist die Potentialsteuerung in einer landwirtschaftlichen Betriebsstätte auszuführen?
  
- 3) Was soll durch eine Potentialsteuerung erreicht werden?
  
- 4) Bei einem Objekt ist der Fundamenterder nicht vorhanden. Für die notwendige Erdungsanlage wird ein Oberflächenerder strahlenförmig verlegt. Welcher Winkel zwischen den einzelnen Strängen ist mindestens einzuhalten, um die gegenseitige Beeinflussung möglichst gering zu halten.

J6 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

1)

## J7 Fundamenterder

- 1) Welche Richtlinien sind für die Verlegung von Fundamenterdern zu beachten und wer ist für die Verlegung zuständig?
- 2) Welches Material und welcher Querschnitt wird bei Fundamenterdern verwendet?
- 3) Für welche Anlagenteile sind Anschlussfahnen vorzusehen und wie sind diese auszuführen?
- 4) Welcher  $R_A$  ist aus der Praxis heraus zu erwarten?

J7 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

1)

## J8 Potentialausgleich

- 1) Welche Punkte sind beim Überprüfen des Potentialausgleiches (PAS) zu beachten?
- 2) Welche Mindestquerschnitte sind für die Potentialausgleichsleitungen (Cu) vorgeschrieben?
- 3) Welche Farbe hat die isolierte Potentialausgleichsleitung?
- 4) Welche Teile werden in den Hauptpotentialausgleich mit einbezogen?

J8 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## J 9 Installation

Kurzinformation für Prüfer

J 9

## J 9 Installation

1. Über welche Baugrößen verfügt das D0 – Sicherungssystem und welche Nennströme gibt es jeweils?
2. Welchen Bedingungen muss eine moderne Elektroinstallation erfüllen?
3. Welche Möglichkeiten haben wir, Mantelleitungen zu verlegen?
4. Wie müssen Aderleitungen verlegt werden?

J9 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

Kurzinformation für Prüfer

J 9

## J10 Installation

1. Wie dürfen Leitungen verbunden werden?
2. Wie erfolgt die Aderkennzeichnung nach ÖVE / ÖNORM EN 60446 und E 8003?
3. In welcher Höhe sind a) Installationsschalter und b) Steckdosen bei der Elektroinstallation im Regelfall einzubauen?
4. Welche Installationshöhen für a) Installationsschalter und b) Steckdosen sind behinderten- bzw. altengerecht?

J10 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

Kurzinformation für Prüfer

J10

1. durch Schraubklemmen (Elastikdosenklemmen, Lusterklemmen), schraublosen Klemmen (Dosenklemmen), Pressverbinder,
2. Aderfarbe  
grün/gelb: für PE (potential Erde) und PEN-Leiter;  
blau: für Neutralleiter;  
schwarz, braun und grau: für Außenleiter;
3. a) 105cm, b) 30cm über fertigen Fußboden
4. 100cm, b) 40cm über fertigen Fußboden

6 P

Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

J10

## J11 Installation

1. In welcher Höhe sind Steckdosen im Bereich der Küchenarbeitsfläche zu installieren?
2. Welche Abstände von a) der Decke, b) vom Boden, c) von Türen und d) Fenstern sind bei der Elektroinstallation nach ÖVE/ÖNORM E8015-3 einzuhalten?
3. Wie sind Installationsleitungen grundsätzlich zu verlegen?
4. Welche Klemmen werden in Verteilern als „fliegenden Klemmen“ bezeichnet? Welche Klemmen sind hier zu verwenden?

J11 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik 2024

## J12 Leitungsschutz

1. Welche Überstromschutzorgane gibt es?
2. Welche Bauarten von Schmelzsicherungen kennen Sie?
3. Nennen Sie die wichtigsten Auswahlkriterien für Sicherungen!
4. Welche Aufgaben hat ein Leitungsschutzschalter?

J12 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

<b>J13</b>	<b>Leitungsschutz</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Welche 3 Typen von Leitungsschutzschaltern gibt es (nach ÖVE / ÖNORM EN 60898) und wodurch unterscheiden sich diese?</li> <li>2. Welche unterschiedlichen Schmelzsicherungssysteme gibt es?</li> <li>3. Aus welchen Bestandteilen besteht ein Diazed-Schmelzsicherungselement?</li> <li>4. Wodurch unterscheiden sich ein D- System und ein D0- System voneinander?</li> </ol>	
J13	Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

Kurzinformation für Prüfer	<b>F13</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Typ B, Typ C, Typ D (früher L und U) Die Typen unterscheiden sich durch ihre Auslösekennlinie</li> <li>2. Diazed (D)- System; Neozed (D0) System; NH-System, HH-System</li> <li>3. Sicherungssockel (Sicherungselement), Isoliering als Berührungsschutz, Passschraube oder Passhülse, Schraubkappe mit Sichtfenster, + Schmelzeinsatz (Sicherungspatrone)</li> <li>4. (Baugröße, Schaltvermögen, Passschraube-Passhülse, ..)</li> </ol>	
	6 P
Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024	J13

<b>J14</b>	<b>Leitungsschutz</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Welche Sicherungsnennstromstärken und Kennfarben haben D- und D0 Schmelzeinsätze?</li> <li>2. Wie ist ein Sicherungsschmelzeinsatz aufgebaut? Bestandteile! Woran erkennt man, ob der Schmelzeinsatz ausgelöst hat?</li> <li>3. Was versteht man unter der Selektivität von Sicherungen?</li> <li>4. Was bedeutet der Begriff NH-Sicherungen?</li> </ol>	
J14	Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

Kurzinformation für Prüfer	<b>J14</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 2A rosa, 4A braun, 6A grün, 10A rot, 16A grau, 20A blau, 25A gelb, 32 lila;35 schwarz, 40A violett; 50A weiß; 63A kupfer, 80A silber, 100A rot</li> <li>2. Porzellankörper, Schmelzleiter, Haltedraht, Feder, Kennmelder, Kopfkontakt, Fußkontakt, Quarzsand Erkennbar, wenn sich Kennmelder von der Sicherung gelöst hat.</li> <li>3. Werden Sicherungen hintereinandergeschaltet, so muss die dem Fehler unmittelbar vorgeschaltete Sicherung auslösen. Durch den Faktor 1,6 kann die nächste Sicherung errechnet werden, ansonst ist die übernächste Sicherungsnennstromstärke zu wählen.</li> <li>4. Niederspannungshochleistungssicherung</li> </ol>	
	6 P
Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024	J14

## J15 Leitungsschutz

1. Welche Baugrößen kennen Sie bei NH-Sicherungen?
2. a) Welches Ausschaltvermögen hat die NH-Sicherung? b) Welches haben D- bzw. D0-Sicherungen?
3. Was bedeutet T0,1/250 bei Gerätesicherungen (Feinsicherungen)?
4. Was bedeutet a) gL/gG, b) aR?

J15 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

F15

6 P

J15

## J16 Leitungsschutz

- 1) Welche Charakteristik gibt es bei Gerätesicherungen? (Feinsicherungen)
- 2) Was versteht man unter der Freiauslösung?
- 3) Verlangen Sie ein Muster von einem Leitungsschutzschalter! a) Welche Aufgabe hat dieses Gerät? b) Wie ist dessen Funktion?
- 4) Worin unterscheidet sich der Leitungsschutzschalter vom Motorschutzschalter

J16 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

J16

5)

## J17 Leitungsschaltungen

- 1) Nennen Sie drei Standardfunktionen von Installationsschalter (Dosenschalter).
- 2) Nennen Sie vier Betätigungsarten von Schaltgliedern
- 3) Zählen Sie 3 verschiedene Signalgeber von einer Klingel- oder Türöffneranlagen auf.
- 4) Nennen Sie die Bauteile einer Sprechanlage.

J17 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## J18 Erdungsleitung

- 1) Welche Punkte sind beim Überprüfen der Erdungsleitung zu beachten?
- 2) Welche Mindestquerschnitte sind für die Erdungsleitung (Cu) vorgeschrieben?
- 3) Welche Farbe hat die isolierte Erdungsleitung?
- 4) Wo wird der Erdungsleiter angeschlossen?

J18 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

1)

## J19 Leitungsschaltungen

1. Zeichnen Sie das Schaltzeichen eines Lautsprechers.
2. a) Welche Möglichkeiten haben Sie, um eine Lampe (Verbrauchergruppe) von 3 unterschiedlichen Stellen zu schalten? b) Welche Schaltgeräte verwenden Sie dazu?
3. Welches Schaltzeichen hat ein Bewegungsmelder?
4. Was kann beim Bewegungsmelder eingestellt werden?
5. Wo können Bewegungsmelder eingesetzt werden? Nennen Sie 3 Beispiele

J19 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## J20 Elektrischer Stromkreis

- 1) Aus welchen Teilen besteht ein elektrischer Stromkreis?
- 2) Zählen Sie gebräuchliche Isolierstoffe auf.
- 3) Was versteht man unter Schaltzeichen?
- 4) In welchen Gruppen kann man alle Stoffe nach ihrer elektrischen Leitfähigkeit einteilen?
- 5) Unter welchen Bedingungen fließt in einem Stromkreis ein elektrischer Strom?

J20 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024



## J21 Schutzklasse / Fehlerschutz

- 1) Durch welche Symbole können Sie Geräte der Schutzklasse I, II, III unterscheiden und welche Stecker müssen entsprechend der jeweiligen Schutzklasse montiert sein?
- 2) Wodurch ist die Wirksamkeit des Fehlerschutzes sicherzustellen und geben sie jeweils ein praktisches Beispiel an.
- 3) Erläutern Sie das 3teilige Schutzkonzept. Wie kommt es zur Anwendung?

J21 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## J22 Fehlerstromschutzschaltung

- 1) Beschreiben Sie die Überprüfung der Fehlerstromschutzschaltung (Vorgangsweise)!
- 2) Welche Messergebnisse können Sie dabei aus der Praxis heraus erwarten?
- 3) Welche unterschiedlichen FI-Schutzschalter kennen Sie? Beschreiben Sie diese! Wo werden sie eingesetzt?

J22 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## J23 Grundbegriffe

1) Was bedeutet dieses Zeichen?



2) Wie unterscheidet man in der Elektrotechnik die Arten der Stromkreise.

3) Nennen Sie von folgenden Leitern die Kurzzeichen (Kennzeichnung): Außenleiter 1, Außenleiter 2, Außenleiter 3, Neutralleiter, Schutzleiter, Neutralleiter mit Schutzfunktion. Welche Farbe hat die Isolation dieser Leiter?

4) Zählen sie drei leitende Werkstoffe auf.

J23 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## J24 Grundbegriffe

1. Nennen Sie 2 Halbleiterwerkstoffe.

2. Erläutern Sie Spannung bzw. nennen Sie das Formelzeichen, den Einheitenamen und das Einheitenzeichen.

3. Nennen Sie die Arten der Spannungserzeugung?

4. Wie wird der Spannungsmesser angeschlossen, um die Spannung messen zu können?

J25 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## J26 Grundbegriffe

1. Erläutern Sie Spannung bzw. nennen Sie das Formelzeichen, den Einheitenamen und das Einheitenzeichen.
2. Nennen Sie die Arten der Spannungserzeugung?
3. Wie wird der Spannungsmesser angeschlossen, um die Spannung messen zu können?
4. Erläutern Sie Strom bzw. nennen Sie das Formelzeichen, den Einheitenamen und das Einheitenzeichen.

J26 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## J27 Grundbegriffe

1. Nennen Sie die Wirkungen des elektrischen Stromes.
2. Zählen Sie die Stromarten (inkl. Kurzzeichen) auf.
3. Erläutern Sie Widerstand bzw. nennen Sie das Formelzeichen, den Einheitenamen und das Einheitenzeichen.
4. Wie lautet das Ohmsche Gesetz?

J27 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## J28 Grundbegriffe

1. Hat ein guter elektrischer Leiterwerkstoff einen kleinen oder einen großen Widerstand Begründung
2. Wie nennt man Stoffe, die im kalten Zustand besser leiten?
3. Nennen Sie drei Bauarten von Widerständen.
4. Wie errechnet man die elektrische Leistung?

J28 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## J29 Grundbegriffe

1. Erläutern Sie elektrische Leistung bzw. nennen Sie das Formelzeichen, den Einheitenamen und das Einheitenzeichen.
2. Erklären Sie den Begriff Wirkungsgrad.
3. Nennen Sie je zwei Beispiele von Nutzwärme und Verlustwärme.
4. Nennen Sie die Grundsaltungen von Widerständen. Welche Regeln gelten dafür.

J29 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## J30 Grundbegriffe

1. Welche Aufgabe hat ein Vorwiderstand?
2. Erklären Sie den Begriff Leerlaufspannung.
3. Auf welche zwei Arten kann die elektrochemische Spannungserzeugung erfolgen?
4. Zählen Sie zwei Sekundärelemente auf.

J30 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## J31 Grundbegriffe

1. Aus welchen Teilen besteht prinzipiell ein Kondensator?
2. Wie werden Kondensatoren nach ihrer Verwendung eingeteilt?
3. Erläutern Sie elektrische Arbeit bzw. nennen Sie das Formelzeichen, den Einheitennamen und das Einheitenzeichen.
4. Erklären Sie den Memory-Effekt bei einem Akkumulator.

J31 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## J32 Grundbegriffe

1. Über welche Eigenschaften verfügt ein Magnet?
2. Wie lauten die Formeln zur Berechnung des Ersatzwiderstandes einer Parallelschaltung von Widerständen
3. Wie lautet das 1. Kirchhoffsche Gesetz?  
Nennen Sie ein Anwendungsbeispiel aus der Praxis.
4. Wie kann die Kapazität eines Plattenkondensators errechnet werden?  
Beschreiben Sie alle in der Formel vorkommenden Größen!

J32 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## J33 Grundbegriffe

1. Wie kann die aufgenommene Wärmeenergie eines Heißwasserbereiters errechnet werden?  
Beschreiben Sie alle in der Formel vorkommenden Größen!
2. Was gibt die spezifische Wärmekapazität an?  
Wie lauten Formelzeichen und Einheit?
3. a) Wie kann die Kraft zwischen 2 stromdurchflossenen Leitern ermittelt werden?  
b) In welche Richtung kann sie wirken?
4. Was kann mit der Korkenzieherregel bestimmt werden?

J33 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## J34 Grundbegriffe

1. a) Was ist die Motorregel? b) Was wird damit bestimmt?
2. Was versteht man unter der Induktion der Ruhe?
3. Wie kann die Anzugskraft eines Magneten ermittelt werden?
4. Was ist das Generatorprinzip?

J34 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## J35 Schaltungstechnik

1. Was bedeutet auf einem Schaltplan der Buchstabe M und E?
2. Zählen Sie 3 Schaltplanarten auf. Beschreiben Sie diese!
3. Nennen Sie drei Arten von Lampenschaltungen.
4. Welches Betriebsmittel wird benötigt, um eine Lampe durch Bewegung oder Wärme eines Menschen einzuschalten?

J35 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

**J36****Messtechnik**

1. Was versteht man unter einem Zangenamperemeter? Wie bezeichnet man diese Messmethode?
2. Was ist ein Multimeter? Was können Sie damit messen?
3. Was ist ein Oszilloskop?
4. Mit welchem Gerät können nichtelektrische Größen gemessen werden?

J36 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

**J37****Messtechnik**

1. Wie unterteilen sich Sensoren?
2. Welche Messungen können mit einem Dehnungsmessstreifen (DMS) gemessen werden?
3. a) Mit welchem Messgerät wird der Strom gemessen? b) Wie ist es in den Stromkreis zu schalten? c) Welche Folge hat eine falsche Messschaltung?
4. a) Mit welchem Messgerät wird die Spannung gemessen? b) Wie ist es in den Stromkreis zu schalten? c) Welche Folge hat eine falsche Messschaltung?

J37 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024



**J38**

## Messtechnik

1. Was versteht man a) unter der stromrichtigen und der spannungsrichtigen Schaltung? b) Wann sollte welche verwendet werden?
2. Welche Möglichkeiten zur Leistungsmessung (Leistungsbestimmung) gibt es?
3. Welche Möglichkeiten zur Widerstandsmessung (Widerstandsbestimmung) gibt es?
4. Welchen Innenwiderstand hat ein Voltmeter, welchen ein Amperemeter?

J38 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

**J39**

## Messtechnik

1. Erklären Sie den Begriff „Multimeter“!
2. Wie kann verhindert werden, dass ein Messgerät versehentlich überlastet wird?
3. Mit welchem Gerät kann die Beleuchtungsstärke gemessen werden?
4. Welchen Innenwiderstand hat ein Amperemeter, welchen ein Voltmeter

J39 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

**J40**

## Elektronik

- 1 Was ist ein NTC-Widerstand?
- 2 Was ist ein PTC-Widerstand?
- 3 Erklären Sie die Funktionsweise einer Halbleiterdiode.
- 4 Nenne 3 Vorteile von Leuchtdioden.
- 5 Bei welcher Spannung und welchen Spannungshöhen werden LEDs betrieben?

J40 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

**J41**

## Digitaltechnik

1. Wodurch unterscheiden sich analoge, binäre und digitale Signale?
2. Beschreiben Sie eine UND-Verknüpfung.
3. Welche Möglichkeiten habe ich den Steuerungsablauf grafisch darzustellen?
4. Erstellen Sie eine Wertetabelle einer ODER-Verknüpfung.

J41 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## J42 Elektrische Anlagen

- 1) Nennen Sie 4 Kraftwerksarten.
- 2) Welche Anlage benötigt man, um aus Sonnenlicht Strom erzeugen zu können?
- 3) Nennen Sie für den Hausanschluss die zwei möglichen Ausführungen.
- 4) Wie nennt man die beiden Auslöser des Leitungsschutzschalters und ihre dazugehörigen Schutzfunktionen? Wie funktionieren die beiden Auslöser?
- 5) Worin unterscheiden sich die Leitungsschutzschalter?

J42 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## J43 Elektrische Anlagen

1. Nennen Sie die Bemessungsströme von Leitungsschutzschalter
2. Welche Bedeutung haben Gefahrenmeldeanlagen?
3. Wie werden die Gefahrenmeldeanlagen unterschieden?
4. Was ist eine Alarmierungseinrichtung?
5. Welche Vorteile bietet ein 1+N Leitungsschutzschalter?

J43 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## J44 Elektrische Anlagen

1. Aus welchen zwei grundsätzlichen Teilen bestehen Blitzschutzsysteme?
2. Zählen Sie zwei Wirkungen des Blitzstromes auf.
3. Nennen Sie den Mindestquerschnitt einer Hauseinführungsleitung bei Kabel- und Freileitungsanschluss!
4. Welches Leitungsmaterial ist für die Hauseinführungsleitung beim Dachständer vorzusehen und welche Farben haben die Adern bei einem TN- C Netz bei Kabelanschluss?
5. Welche Maßnahme ist bei einem Neubau, ev. auch Umbau eines Gebäudes mit Freileitungsanschluss zu beachten?

J44 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## J45 Leitungsbemessung

1. Nach welchen 3 Gesichtspunkten sind Leitungen bezüglich Querschnittes zu bemessen?
2. Welches Sicherungssystem ist im Hausanschlusskasten anzuwenden?
3. Warum müssen Teile des Hausanschlusskastens plombierbar ausgeführt sein?
4. Wovon ist der Spannungsabfall einer Leitung abhängig?
5. Wie ist die Vorzählersicherung bei Nullung bis einschließlich 63A und darüber auszuführen?

J45 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## J46 Leitungsbemessung

1. Wieviel Prozent darf laut TAEV der Gesamtspannungsabfall in einer Verbraucheranlage betragen?
2. Für welchen Bereich ist 1% vorgesehen?
3. Welche Temperatur darf bei einer PVC- Leitung nicht überschritten werden?
4. Welches Leitungsmaterial kann für höhere Temperaturen verwendet werden?

J46 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## J47 Geräte und Maschinen

1. Wozu dient ein Schütz?
2. Aus welchen Hauptbestandteilen besteht ein Schütz?
3. Welche Motorschutzeinrichtungen gibt es?
4. a) Wozu dient ein Motorschutzschalter? b) Wie ist die thermische Einstellung vorzunehmen (Skizzieren Sie ein Diagramm, in das der Motornennstrom, der Motorstrom, der Auslösebereich des elektromagnetischen Auslösers, sowie die Einstellung des thermischen Auslösers eingetragen wird.

J47 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## J48 Geräte und Maschinen

1. Beschreiben Sie den Aufbau eines Trafos!
2. Wie können die Wicklungen vom Trafo verschaltet werden?
3. Welche Einphasenmotore gibt es? Nennen Sie 3 Einphasenmotore!
4. Skizzieren Sie das Klemmbrett vom Synchrongenerator!
5. Warum ist der Trafokern geblecht?

J48 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## J49 Geräte und Maschinen

1. Am Leistungsschild eines Motors befindet sich zB. 10kW. Um welche Leistung handelt es sich?
2. Skizzieren Sie das Klemmbrett eines Kurzschlussläufermotors!
3. Beschreiben Sie die Funktion vom Synchrongenerator!
4. Welche Motoren werden häufig für Leistungen über 3kW verwendet?

J49 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## J50 Geräte und Maschinen

1. Skizzieren Sie die Klemmbretter vom Drehstromasynchronkurzschlussläufermotor und vom Drehstromasynchronschleifringläufermotor!
2. Beschreiben Sie den Aufbau eines Transformators
3. Welche Aufgabe hat das Buchholz-Relais und wo wird es eingesetzt
4. Wie kann das Buchholzrelais überprüft werden?
5. Welche Klemmenbezeichnungen haben die Trafowicklungen?

J50 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## J51 Besondere Anlagen

1. Um welche sanitären Einrichtungen ist ein Schutzbereich einzuhalten? b) Nennen Sie die Maße des Schutzbereiches!
2. Welche elektrischen Versorgungsleitungen dürfen a) durch den Schutzbereich geführt werden? b) Nicht durch den Schutzbereich geführt werden?
3. Welche elektrischen Betriebsmittel dürfen im Schutzbereich nicht montiert werden?
4. Was muss in Baderäumen im Schutzbereich zwischen zwei leitfähigen Rohrsystemen hergestellt werden?

J51 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## J52 Besondere Anlagen

1. Um welche Raumart handelt es sich bei Garagen?
2. Welche Mindestmontagehöhe ist in Garagen für Schalter und Steckdosen vorgeschrieben und welche Schutzart empfohlen?
3. Was ist beim Einbau von Steckdosen und Schaltern in a) Montagegruben und b) Unterfluranlagen bezüglich Montagehöhe und Schutzart zu beachten?
4. Welches Leitungsmaterial ist bei der Installation von Garagen lt. TAEV empfohlen?

J52 Elektrotechnik

V2024

## J53 Blitz- und Überspannungsschutz

1. Woraus besteht der äußere Blitzschutz? Geben Sie weiters die Dimensionen des verwendeten Leitungsmaterials an!
2. Beschreiben Sie die Funktion eines Überspannungsableiters!
3. Welche Überspannungsableiter gibt es?
4. Welche Wirkungen hat der Blitzstrom? Beschreiben Sie diese!

J53 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024



## J54 Überspannungs- + Motorschutz

1. Entnehmen Sie dem Prüfungskoffer einen Überspannungsableiter! Welche Aufgabe hat dieses Gerät zu erfüllen?
2. Welche Blitzschutzklassen gibt es? b) Für welche Anlagen oder Gebäude werden sie verwendet? c) Welche Blitzkugelradien, Maschenweiten und Abstände sind einzusetzen?
3. Entnehmen Sie dem Prüfungskoffer einen Motorschutzschalter! Welche Aufgabe hat dieses Gerät zu erfüllen?
4. Was versteht man unter einem eigensicherem Motorschutzschalter

J54 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## J55 Überspannungs-und Blitzschutz

1. Skizzieren Sie die Verschaltung vom Überspannungsschutz im Normzählerverschrank im TN- System (Nullung) in Anlagen ohne äußeren Blitzschutz (Bild nach Ausführungsbestimmung EAG)
2. Skizzieren Sie die Verschaltung vom Überspannungsschutz im Normzählerverschrank im TT- System (Fehlerstrom-Schutzschaltung) in Anlagen ohne äußeren Blitzschutz (Bild nach Ausführungsbestimmung EAG)
3. Was versteht man unter einem „isolierten“ Blitzschutz? Wo wird er angewendet?
4. a) Was ist das Blitzkugelverfahren?  
b) Welche Blitzkugelradien sind zu verwenden?

J55 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## J56 Schutzmaßnahmen

1. Nennen Sie die fünf Sicherheitsregeln
2. Erklären Sie den Begriff „Basisschutz“.
3. Erklären Sie den Begriff „PE-Leiter“. Welche Farbe darf die Isolierung haben, welche Farben sind nicht zulässig? Wieswegen?
4. Skizzieren Sie die Kennzeichnungen der Schutzklassen I, II, III. Bei welchen Schutzmaßnahmen finden diese Zeichen ihre Anwendung
5. Was versteht man unter aktiven Bauteilen? Nennen Sie ein Beispiel.

J56 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## J57 Schutzmaßnahmen

1. Erläutern Sie das 3-teilige Schutzkonzept und wie es in der Praxis realisiert wird!
2. Erklären Sie Funktion und Wirkungsweise des Fehlerstromschutzschalters!
3. Welche Bedingungen müssen bei der Fehlerstrom-Schutzschaltung für  $R_A$  bzw.  $Z_S$  eingehalten werden?
4. Welche Arten von Fehlerschutzschaltern können, unterschieden werden?

J57 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## J58 Schutzmaßnahmen

1. Welche Schutzmaßnahmen ohne Schutzleiter kennen Sie?
2. Welche Schutzmaßnahmen mit Schutzleiter kennen Sie?
3. Nennen Sie die Bedingungen der Fehlerschutzmaßnahme Nullung!
4. Was versteht man unter dem Nullungsbügel (Farbe, Querschnitt, Material, ...)
5. Was versteht man unter passiven oder inaktiven Bauteilen (Betriebsmittel) in der Installationstechnik? Nennen Sie Beispiele

J58 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## J59 Schutzmaßnahmen

1. Woran erkennt man schutzisolierte Betriebsmittel?
2. a) Was ist der Zusatzschutz, b) wie wird er erreicht, c) wo ist er vorgeschrieben?
3. Was sagt die Schutzart eines elektrischen Betriebsmittels aus?
4. Erklären Sie die Kombination IP68!  
Was bedeutet ein X anstatt einer Zahl?

J59 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## J60 Schutzmaßnahmen / Erder

1. Was bedeutet a) IPX4, b) IP3X?
2. Welche Materialien und Querschnitte werden bei Erdungen verwendet? a) im Beton b) bei Ausleitungen ins Erdreich
3. a) Welche Erderarten gibt es? b) In welcher Tiefe sind Erder im Freien zu verlegen?
4. a) Was versteht man unter der Teilungseinheit eines Gerätes für Verteilereinbau? b) Wie groß ist eine Teilungseinheit?
5. Wieviele Teilungseinheiten sind bei einer Hutschiene bei einem Verteiler mit 3 und mit 4 Zählerplätzen vorhanden?

J60 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## J61 Licht- und Beleuchtungstechnik

1. Was versteht man unter Lichtstrom einer Lichtquelle?
2. Erklären Sie den Begriff „Beleuchtungsstärke“.
3. Warum sind zu hohe Leuchtdichten zu vermeiden?
4. Welche fünf Arten von Lichtverteilung unterscheidet man?

J61 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## J62 Licht- und Beleuchtungstechnik

1. Nennen sie fünf lichttechnischen Größen
2. a) Beschreiben Sie den Aufbau einer Leuchtstofflampe! b) Warum sind zerbrochene Leuchtstofflampen gefährlich? c) Wie entsorgen Sie gebrauchte Leuchtstofflampen?
3. Beschreiben Sie den Startvorgang einer Leuchtstofflampe mit KVG oder VVG!
4. a) Welche Schaltungen von Leuchtstofflampen gibt es? b) Welche Auswirkungen haben diese Schaltungen?
5. Welche Leuchten werden derzeit vorzugsweise eingesetzt?

J62 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## J63 Licht- und Beleuchtungstechnik

1. Was versteht man unter der Farbtemperatur?
2. Worauf ist beim Austausch von Leuchtstofflampen bezüglich Farbtemperatur zu beachten?
3. Was bedeutet die Angabe 840 auf einer Leuchtstofflampe?
4. Welche a) Vorteile und b) Nachteile haben LED-Lampen?
5. Sollen / dürfen neue Leuchten mit Leuchtstofflampen derzeit noch eingesetzt werden? Welche Leuchten werden derzeit verwendet?

J64 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V20240

## J64 Licht- und Beleuchtungstechnik

1. Was ist beim Einbau von Niedervolt-Halogenlampen zu beachten? Welche Alternative gibt es zu Niedervolt Halogenlampen?
2. Welche Beleuchtungsstärken sind a) im Büro und b) bei Treppen, Rolltreppen und Rollbändern mindestens zu erreichen?
3. a) Was versteht man unter dem Planungsfaktor bei der Planung von Beleuchtungsanlagen? b) Welcher Wert ist vorzusehen?
4. In welchem Wellenlängenbereich befindet sich das für den Menschen sichtbare Licht?

J64 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## J65 Informationstechnik

1. Erläutern Sie den Begriff "CPU".
2. Was ist ein Computersystem?
3. Nennen Sie die grundsätzlichen Bestandteile eines „IT-Systems“.
4. Nennen Sie die grundlegenden Bestandteile eines Computers, die sich auf einem PC-Mainboard befinden
5. Warum benötigt ein Computer Firmware?

J65 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## J66 Regelungstechnik

1. Erklären Sie folgende regeltechnische Begriffe und Bezeichnungen: a) Sollwert der Regelgröße b) Regelabweichung c) Stellgröße d) Störgröße
2. Was ist der Unterschied zwischen Steuern und Regeln?
3. Was ist ein Regelkreis? Beispiel

J66 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## J67 Regelungstechnik

1. Erklären Sie den Begriff „Regelstrecke“.
2. Welche Aufgabe hat eine Regelung.
3. Nennen Sie lösbare Verbindungen in der Elektrotechnik.
4. Erklären Sie den Begriff „Stellglied“

J67 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## J68 Regelungstechnik

1. Nennen Sie zwei Beispiele für ein Stellglied
2. Worin liegt der wesentliche Unterschied zwischen Steuern und Regeln?
3. Erklären Sie folgende regeltechnische Begriffe und Bezeichnungen: a) Führungsgröße b) Regelkreis c) Regelgröße d) Istwert der Regelgröße
4. Was versteht man unter der Sprungantwort?

J68 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## J69 Gefahrmeldeanlagen (Alarmanlagen)

1. Nennen Sie wichtige Meldeeinrichtungen zur
  - a) Vorfeldüberwachung
  - b) Außenhautsicherung
  - c) Raumüberwachung
2. Erklären Sie das Prinzip der Sicherung eines Fensters durch:
  - a) Magnetschalter
  - b) Alarmdrähte,
  - c) Überwachungsfolie
3. Erklären Sie die Wirkungsweise eines passiven Glasbruchmelders!
4. Welche Überwachungseinrichtungen sind bei einer Einbruchmeldeanlage Klasse PS (privat standard) erforderlich?

J69 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024



## J70 Gefahrmeldeanlagen (Brandmeldeanlagen)

1. Welche 2 Arten von automatischen Brandmeldern kennen Sie?
2. a) Erklären Sie Aufbau und Funktion vom Ionisations- Rauchmelder!  
b) Sind diese Melder bei Neuanlagen noch zulässig?
3. Nach welchem Prinzip arbeiten optische Brandmelder?
4. Beschreiben Sie die Wirkungsweise des optischen Brandmelders!

J70 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## J71 Gefahrmeldeanlagen (Alarmanlagen)

1. Nennen Sie 3 wichtige Gefahrmeldeanlagen!
2. Welche Aufgaben haben Einbruchmeldeanlagen?
3. Welche Aufgaben haben Brandmeldeanlagen?
4. Beschreiben Sie den grundsätzlichen Aufbau einer Einbruchmeldeanlage! Wie wird auf Stromausfall reagiert?
5. In welche Klassen werden Einbruchmeldeanlagen nach ÖVE-Richtlinie R2 unterteilt?  
Nennen Sie je ein Anwendungsbeispiel für jede Klasse.

J71 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## J72 Gefahrmeldeanlagen (Alarmanlagen)

1 Was versteht man unter einem Meldebereich?

a. Wozu dienen Primärleitungen?

b. Was versteht man unter einer Meldelinie?

c. Was versteht man unter Sabotageschutz bei Einbruchmeldeanlagen? Geben Sie ein Beispiel an.

J72 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## J73 Sicherheitsbeleuchtung

1. Was ist eine Sicherheitsbeleuchtung?

2. Wie wird die Notbeleuchtung gemäß ÖVE E 8002 gegliedert?

3. Was ist eine Antipanikbeleuchtung?

4. Was ist eine Sicherheitsbeleuchtung für Arbeitsplätze mit besonderer Gefährdung

J73 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## J74 Sicherheitsbeleuchtung

1. Welche Sicherheitsbeleuchtungsanlagen kennen Sie?
2. Was wird als Störung definiert und wie wird dies überwacht?
3. Welche Schaltungsarten bei der Sicherheitsbeleuchtung kennen Sie?
4. Welche Sicherheitsleuchten benötigt man für die Kennzeichnung und Beleuchtung der Rettungswege?

J74 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## J75 Sicherheitsbeleuchtung

1. Welche Sicherheitsstromquellen sind nach Anhang 56A der ÖVE/ÖNORM E8101 Bereich Sicherheitsbeleuchtung generell zulässig?
2. Welche Mindestbeleuchtungsstärken gelten für:
  - a) Erste Hilfe Stellen, Brandbekämpfungs- oder Meldeeinrichtungen
  - b) Rettungswege bis zu 2m Breite
  - c) Arbeitsplätze mit besonderer Gefährdung
3. Welche brandschutztechnischen Maßnahmen können bei Verteiler von Sicherheitsbeleuchtungsanlagen ergriffen werden?
4. Wie werden Sicherheitsleuchten ausgeführt?

J75 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## J76 Sicherheitsbeleuchtung

1. Was ist bei der Verwendung von E30-Dosen mit Abzweigsicherung zu beachten?
2. Was versteht man unter Ersatzbeleuchtung?
3. Wie ist beim Funktionserhalt einer Leitungsanlage zu beachten? In Bezug auf: Prüfung, Klassifizierung, Bestandteile einer Leitungsanlage, Verlegung von Leitungen
4. Wie viele Sicherheitsleuchten pro Stromkreis dürfen maximal angeschlossen werden?

J76 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024

## J77 Sicherheitsbeleuchtung

1. Was versteht man unter Ersatzbeleuchtung?
2. Wie sieht der Funktionserhalt der Leitungsanlage aus?
3. Wie viele Sicherheitsleuchten pro Stromkreis dürfen maximal angeschlossen werden?

J77 Konstrukteur Sparte Elektrotechnik V2024