

Familiennamen, Vorname (bitte durch eine Leerspalte trennen)

[illegible]

Bereich	Berufsnummer	IHK-Nummer	Prüflingsnummer
7 9	1 2 0 5		
Sp. 1-2	Sp. 3-6	Sp. 7-9	Sp. 10-14



# IHK

## 2 Anbindung von Geräten, Systemen und Betriebsmitteln an die Stromversorgung

# IT-System-Elektroniker IT-System-Elektronikerin (AO 2020)

100 Punkte

Bei der Bearbeitung der Aufgaben ist von einem gewöhnlichen Geschäftsbetrieb auszugehen, der **nicht** durch die COVID-19-Pandemie beeinflusst bzw. durch entsprechende behördliche Verfügungen eingeschränkt ist.

1. Bevor Sie mit der Bearbeitung der Aufgaben beginnen, überprüfen Sie bitte die **Vollständigkeit** dieses Aufgabensatzes. Die Anzahl der zu bearbeitenden Aufgaben ist auf dem Deckblatt links angegeben. Wenden Sie sich bei Unstimmigkeiten sofort an die Aufsicht, weil Reklamationen am Ende der Prüfung nicht anerkannt werden können.
2. Füllen Sie zuerst die **Kopfzeile** aus. Tragen Sie Ihren Familiennamen, Ihren Vornamen und Ihre Prüflings-Nr. in die oben stehenden Felder ein.
3. Lesen Sie bitte den **Text** der Aufgaben ganz durch, bevor Sie mit der Bearbeitung beginnen.
4. Halten Sie sich bei der Bearbeitung der Aufgaben genau an die **Vorgaben der Aufgabenstellung** zum Umfang der Lösung. Wenn z. B. vier Angaben gefordert werden und Sie sechs Angaben anführen, werden nur die ersten vier Angaben bewertet.
5. Tragen Sie die frei zu formulierenden **Antworten dieser offenen Aufgaben** in die dafür lt. Aufgabenstellung vorgesehenen Bereiche (Lösungszeilen, Formulare, Tabellen u. a.) des Arbeitsbogens ein.
6. Sofern nicht ausdrücklich ein Brief oder eine Formulierung in ganzen Sätzen gefordert werden, ist eine **stichwortartige Beantwortung** zulässig.
7. Schreiben Sie deutlich und gut lesbar. Ein nicht eindeutig zuzuordnendes oder **unleserliches Ergebnis** wird als **falsch** gewertet.
8. Zur Lösung der Rechenaufgaben darf ein nicht programmierter, netzunabhängiger **Taschenrechner** ohne Kommunikationsmöglichkeit mit Dritten verwendet werden.
9. Wenn Sie ein **gerundetes Ergebnis** eintragen und damit weiterrechnen müssen, rechnen Sie (auch im Taschenrechner) nur mit diesem gerundeten Ergebnis weiter.
10. Für **Nebenrechnungen/Hilfsaufzeichnungen** können Sie das im Aufgabensatz enthaltene Konzeptpapier verwenden. Dieses muss vor der Bearbeitung der Aufgaben herausgetrennt werden. Bewertet werden jedoch nur Ihre Eintragungen im Aufgabensatz.

Für die Bewertung gilt die Vorgabe der Punkte in den Lösungshinweisen.

1. Aufg. 

--	--

 Punkte   2. Aufg. 

--	--

 Punkte   3. Aufg. 

--	--

 Punkte   4. Aufg. 

--	--

 Punkte

Prüfungszeit

Die entsprechende Ziffer (1, 2 oder 3) finden Sie in der Abfrage nach der Prüfungszeit im Anschluss an die letzte Aufgabe.

24	25	26

Unterschrift

Gemeinsame Prüfungsaufgaben der Industrie- und Handelskammern. Dieser Aufgabensatz wurde von einem überregionalen Ausschuss, der entsprechend § 40 Berufsbildungsgesetz zusammengesetzt ist, beschlossen.  
Die Vervielfältigung, Verbreitung und öffentliche Wiedergabe der Prüfungsaufgaben und Lösungen ist nicht gestattet. Zuwiderhandlungen werden zivil- und strafrechtlich (§§ 97 ff., 106 ff. UrhG) verfolgt. – © ZPA Nord-West 2022 – Alle Rechte vorbehalten!



2. Aufgabe (28 Punkte)

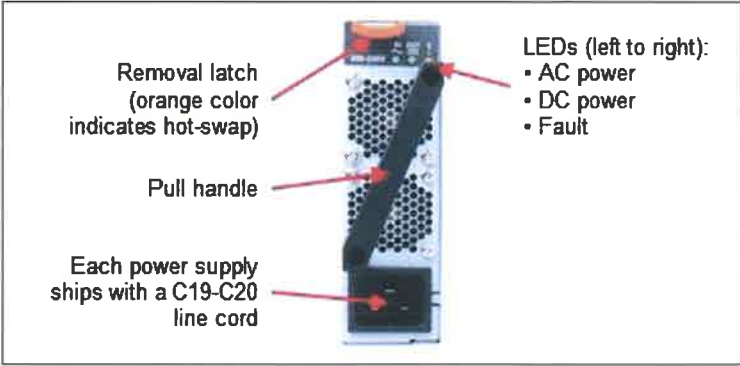
Sie sind mit der Planung des zentralen Technik-/Serverraums in dem landwirtschaftlichen Betrieb beauftragt worden. Zielführende Informationen zur Bearbeitung finden Sie im Belegsatz.

aa) Nennen Sie drei Maßnahmen für eine Zugangskontrolle in den Technik-/Serverraum. 3 Punkte

ab) Benennen Sie drei Bestandteile des neuen Serverschranks, die in den Potenzialausgleich mit einbezogen werden müssen. 3 Punkte

ac) Nennen Sie zwei Umweltfaktoren, die im Technik-/Serverraum konstant gehalten werden müssen, um einer vorzeitigen Alterung der Bauteile in einem Server vorzubeugen. 2 Punkte

ba) Die neuen Server sollen in ein 19 Zoll-Rack eingebaut und verkabelt werden. Folgendes Bild zeigt ein Netzteil eines neuen Servers:



Nennen Sie die maximale Stromstärke, mit der diese Zuleitung belastet werden darf. 2 Punkte

bb) Bei einem weiteren Server lesen Sie die folgende Beschriftung auf einem Netzteil:

„1.800 W (230 V) Platinum Hot-Swap Power Supply“

Erläutern Sie die Bezeichnung „Platinum“ und nennen Sie die Voraussetzung, um die „Hot Swap“-Funktionalität nutzen zu können. 4 Punkte



Korrekturrand

c) Für das Serverrack soll eine neue Line Interactive USV angeschafft werden.

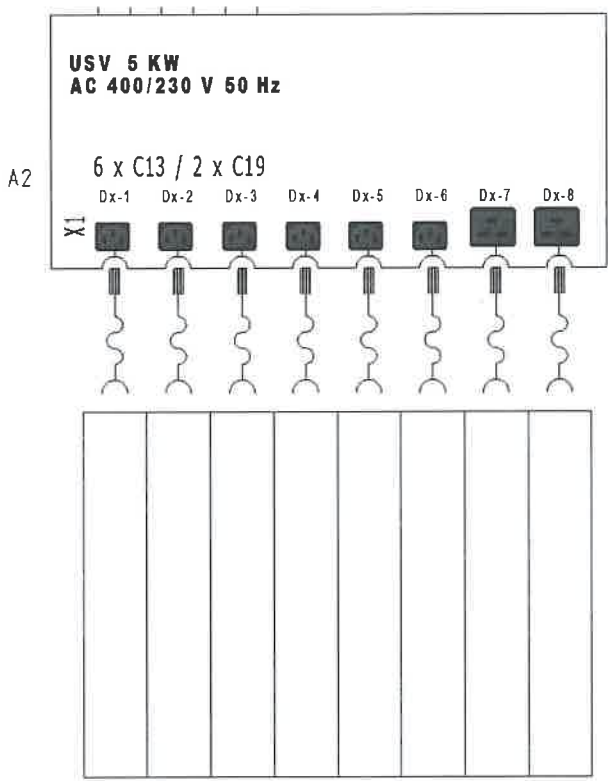
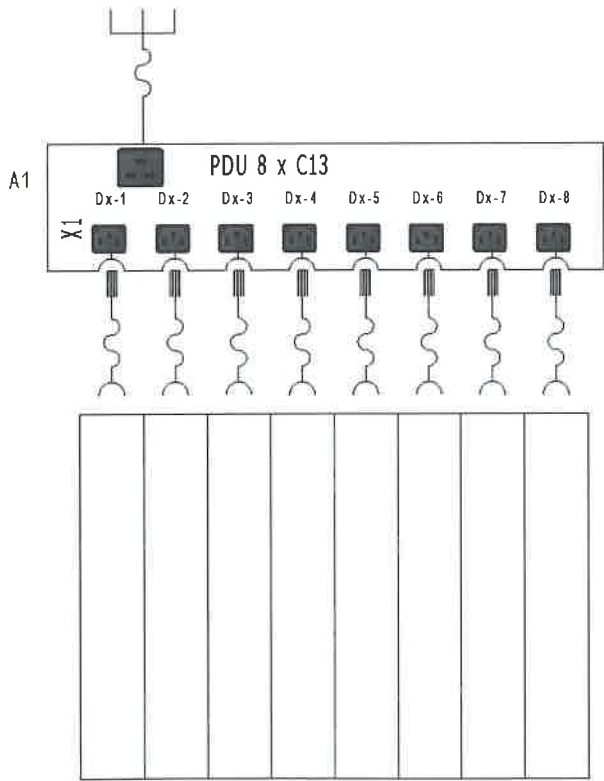
ca) Nennen Sie vier Informationen, die Sie vom Administrator in dem landwirtschaftlichen Betrieb erfragen müssen, um eine passende USV auszuwählen. 4 Punkte

cb) Laut Datenblatt hat die USV eine Ausgangsleistung von 5 kW.

In das Rack werden folgende Komponenten eingebaut:

- 1 8-fach Stromverteilung (PDU)
- 1 USV (5 kW)
- 1 Server mit 2 x 1.800 W Platinum Hot-Swap Power Supply
- 1 Datenbankserver mit 2 x 1.200 W Gold Hot Swap Power Supply
- 1 NAS System mit 2 x 800 W Power Supply
- 1 Netzwerkschalt mit 2 x 100 W Power Supply
- 1 KVM-Schalt mit Monitor und einem gemeinsamen 350 W Power Supply.

Ordnen Sie die genannten Komponenten auf dem folgenden Auszug des Schaltplans der PDU bzw. der USV zu. 4 Punkte



Korrekturrand

### Fortsetzung 2. Aufgabe

- cc) Berechnen und bewerten Sie, ob die USV für die Notstromversorgung der Infrastruktur im Rack geeignet ist (ohne Berücksichtigung einer Laufzeit und Leistungsreserve). 4 Punkte

[illegible]

- cd) Im Datenblatt der 5 kW USV lesen Sie den Begriff „Bypass Mode“.  
Erläutern Sie dem Administrator den „Bypass Mode“ und den Grund zur Nutzung dieser Funktion. 2 Punkte

### 3. Aufgabe (24 Punkte)

- a) Die in der Abbildung dargestellte Zuleitung befindet sich an einem Betriebsmittel des landwirtschaftlichen Betriebes.



- aa) Benennen Sie die elektrische Schutzklasse dieses Betriebsmittels. 2 Punkte

- ab) Beschreiben Sie die Funktionsweise der Schutzfunktion in einem TN-S-Netz dieser elektrischen Schutzklasse. 4 Punkte

- ac) Nennen Sie zwei mögliche Risiken, die zu Beeinträchtigungen der Schutzfunktion in dieser Schutzklasse führen können. 4 Punkte

Korrekturrand

Dieses **Konzeptpapier** ist zur Eintragung von Nebenrechnungen und sonstigen Hilfsaufzeichnungen gedacht. Es muss vor Bearbeitung der Aufgaben dem Aufgabensatz entnommen werden. Bitte beachten Sie, dass Ihre Eintragungen **auf diesem Konzeptpapier** grundsätzlich nicht bewertet werden.



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



4. Aufgabe (27 Punkte)

Zum Abschluss der Arbeiten an der Anlage ist eine Inbetriebnahme nach DIN VDE 0100-600 durchzuführen und die Übergabe an den Kunden vorzubereiten.

- a) Nennen Sie drei Belege (neben den aufgeführten), die die Anlagendokumentation vervollständigen und eine rechtssichere Übergabe gewährleisten. 3 Punkte
- Stromlaufplan
  - Prüfprotokoll nach VDE0100-600

- b) Die von Ihnen durchgeführten Arbeiten am Rack beinhalten unter anderem die Herstellung des Schutz- und Potenzialausgleichs. Vor Inbetriebnahme der elektrischen Anlage ist dieser nach DIN VDE 0100-600 zu prüfen.

- ba) Nennen Sie die Voraussetzung, die zu Beginn der Erstprüfung durch Sie sichergestellt werden muss. 2 Punkte

- bb) Nennen Sie drei Prüfbestandteile zur jeweiligen Phase der Inbetriebnahme, die die ordnungsgemäße Ausführung des Potenzialausgleichs bestätigen. 6 Punkte

Inbetriebnahme-Phase	Prüfbestandteile
Besichtigen	

Inbetriebnahme-Phase	Prüfbestandteile
Erproben und Messen	

Korrekturrand

- c) Im Zuge der Sichtprüfung kontrollieren Sie den Stromlaufplan des Racks.

Hierbei überprüfen Sie die Einhaltung der Selektivität und die verwendeten Querschnitte. Nutzen Sie die Tabelle der Strombelastbarkeit aus dem Belegsatz.

- ca) Erläutern Sie den Begriff „Selektivität“. 5 Punkte

- cb) Überprüfen Sie die Selektivität im Stromlaufplan.

Nennen Sie erforderlichenfalls Anpassungen ab Übergabepunkt X1, um die Selektivität zu gewährleisten. 3 Punkte

- cc) Überprüfen Sie die laut Stromlaufplan vorgesehenen Querschnitte folgender Leitungen. Ergänzen Sie die Tabelle mit den von Ihnen ermittelten Werten aus der Tabelle „Strombelastbarkeit von Kabeln und Leitungen“. 3 Punkte

Leitungstyp	Bezeichnung	belastete Adern	Verlegeart	Querschnitt
NYM Mantelleitung (Zuleitung)	W100			
H07VV-K Leitung (interne Verlegung)	W01			
H07VV-K Leitung (interne Verlegung)	W02/W03			

- d) Nach Übergabe der Anlage und Abnahme durch den Kunden, bieten Sie dem Kunden verschiedene Dienstleistungen im Rahmen eines „After-Sales-Services“ an.

- da) Erläutern Sie den Begriff „After-Sales-Service“. 2 Punkte

- db) Nennen Sie drei Dienstleistungen, die Sie dem Kunden anbieten. 3 Punkte

Korrekturrand

PRÜFUNGSZEIT – NICHT BESTANDTEIL DER PRÜFUNG!

Wie beurteilen Sie nach der Bearbeitung der Aufgaben die zur Verfügung stehende Prüfungszeit?

- ☐ 1 Sie hätte kürzer sein können.  
☐ 2 Sie war angemessen.  
☐ 3 Sie hätte länger sein müssen.

☐