

Diese Kopfleiste bitte unbedingt ausfüllen!

Familienname, Vorname (bitte durch eine Leerspalte trennen)

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



IHK

Termin: Mittwoch, 4. Mai 2022

Abschlussprüfung Sommer 2022

1205

2 Anbindung von
Geräten, Systemen und
Betriebsmitteln an
die Stromversorgung

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

Teil 2 der Abschlussprüfung

4 Aufgaben
mit Belegsatz

90 Minuten Prüfungszeit
100 Punkte

Hinweis:

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.

Bearbeitungshinweise

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 programmiert, 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.

Wird vom Korrektor ausgefüllt!

Bewertung

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

1. Aufg.

--	--

 Punkte 15 16

2. Aufg.

--	--

 Punkte 17 18

3. Aufg.

--	--

 Punkte 19 20

4. Aufg.

--	--

 Punkte 21 22

Prüfungszeit

--

 23
Die entsprechende Ziffer (1, 2 oder 3) finden Sie in der Abfrage nach der Prüfungszeit im Anschluss an die letzte Aufgabe.

Gesamtpunktzahl

--	--	--

 24 25 26

Prüfungsort, Datum

Unterschrift

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

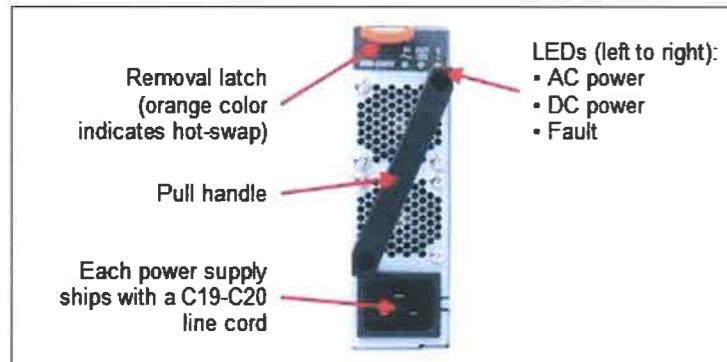


Korrekturrand

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

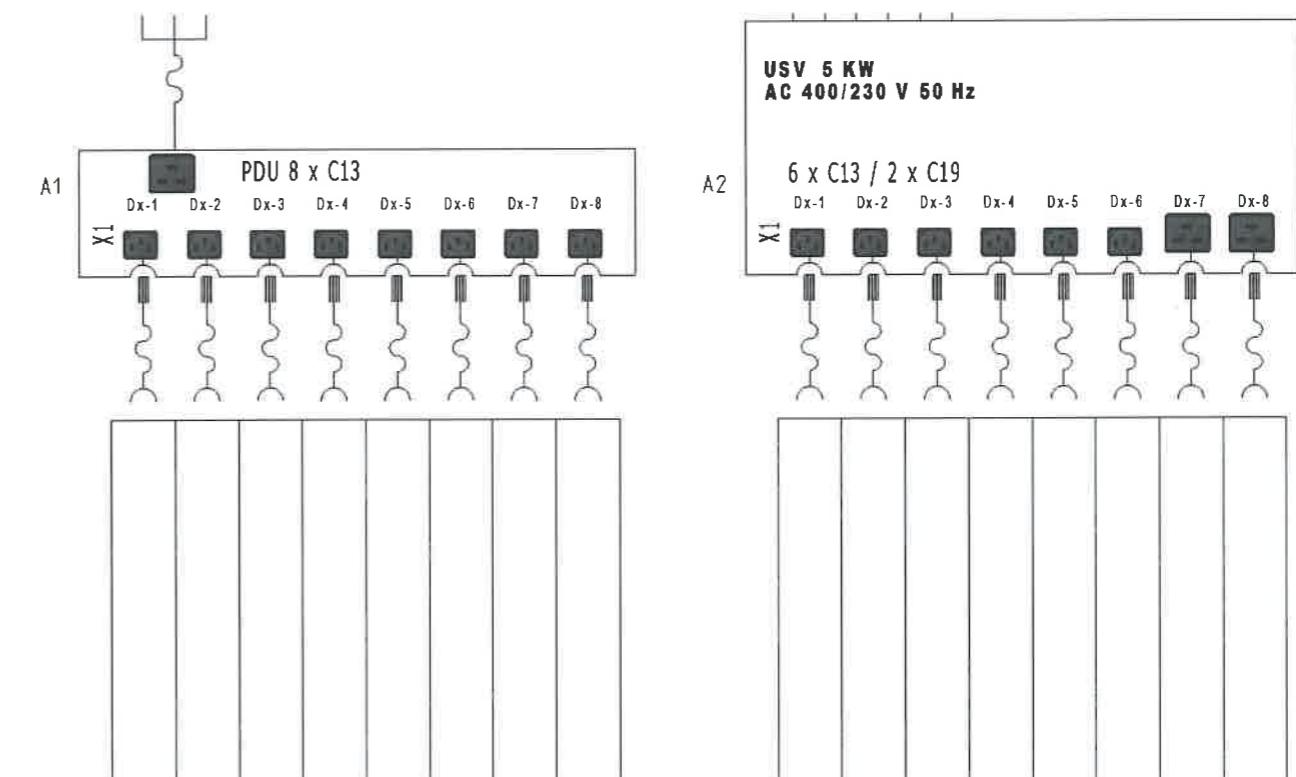
c) Für das Serverrack soll eine neue Line Interactive USV angeschafft werden.

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 Netzwerkswitch mit 2 x 100 W Power Supply
- 1 KVM-Switch 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



Fortsetzung 2. Aufgabe →

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

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

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.

- ad) Nennen Sie zwei Kriterien, die beim elektrischen Anschluss von Betriebsmitteln dieser Schutzklasse zwingend zu beachten sind.

4 Punkte

- b) Elektrische Betriebsmittel in landwirtschaftlichen Betrieben müssen gemäß DIN VDE 0100-482 mindestens die Kennzeichnung Schutzart IP 44 tragen.

- ba) Erläutern Sie die Abkürzung „IPxx“ in der Bezeichnung der elektrischen Schutzart.

4 Punkte

IP

1. Ziffer

2. Ziffer

- bb) Benennen Sie drei mögliche Gefahren, die durch die Auswahl elektrischer Betriebsmittel mit einer falschen Schutzart auftreten können.

6 Punkte

bitte wenden!

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

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

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	

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

PRÜFUNGSZEIT – NICHT BESTANDTEIL DER PRÜFUNG!

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

- Sie hätte kürzer sein können.
 Sie war angemessen.
 Sie hätte länger sein müssen.

Korrekturrand