

Familienname, Vorname (bitte durch eine Leerspalte trennen)

[illegible]

IHK

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

Termin: Mittwoch, 27. November 2024

1

Durchführen einer Prozessanalyse

Fachinformatiker
Fachinformatikerin
Daten- und Prozessanalyse

Teil 2 der Abschlussprüfung

4 Aufgaben

90 Minuten Prüfungszeit

100 Punkte

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 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 **Hilfsaufzeichnungen** können Sie das in der Tasche beigelegte Konzeptpapier verwenden. Bewertet werden jedoch grundsätzlich nur Ihre Eintragungen in diesem Aufgabensatz.

Wird vom Korrektor ausgefüllt!

Bewertung

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

1. Aufg.

--	--

 Punkte 2. Aufg.

--	--

 Punkte 3. Aufg.

--	--

 Punkte 4. Aufg.

--	--

 Punkte

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

Gesamtpunktzahl

Three adjacent squares with side lengths 24, 25, and 26.

Prüfungsort, Datum

Unterschrift

Gemeinsame Prüfungsaufgaben der Industrie- und Handelskammern. Dieser Aufgabensatz wurde von einem überregionalen Ausschuss, der entsprechend § 40 Berufsbildungsgesetz zusammengesetzt ist, beschlossen. Hinweis: Im Interesse einer besseren Lesbarkeit wird in der Aufgabenstellung und in den Angaben zur Aufgabenstellung nur die männliche Form (generisches Maskulinum) verwendet. Die verkürzte Sprachform beinhaltet keine Wertung und die gewählten männlichen Formulierungen gelten uneingeschränkt auch für die weiteren Geschlechter. 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 2024 – Alle Rechte vorbehalten!

Die Aufgaben 1 bis 4 beziehen sich auf die folgende Ausgangssituation:

Die AMAG Soft GmbH ist ein mittelständisches Unternehmen mit derzeit 130 Mitarbeitern.

Das Kerngeschäft der AMAG Soft GmbH basiert auf drei Standbeinen:

- Entwicklung, Produktion und Vertrieb von mobilen Kompressoren, drucklufttechnischen Anlagen und Zubehör
- Service und Support für drucklufttechnische Anlagen
- Handel mit Druckluft

Das zentrale Geschäftsmodell besteht darin, die drucklufttechnischen Anlagen beim Kunden aufzustellen, um vor Ort die benötigte Druckluft zu erzeugen. Über Service-Level-Agreements gewährleistet die AMAG Soft GmbH die Verfügbarkeit, Leistung und Qualität.

1. Aufgabe (24 Punkte)

- a) Sie arbeiten im Projekt zur digitalen Transformation mit. Der Erfolg des Projektes hängt maßgeblich von der Akzeptanz der eigenen Mitarbeiter ab.

Beschreiben Sie für die Geschäftsführung der AMAG Soft GmbH und die Service-Spezialisten jeweils eine mögliche Befürchtung und ordnen Sie jeder Befürchtung eine geeignete Gegenmaßnahme zu. 8 Punkte

Stakeholder	Befürchtung	Gegenmaßnahme
Geschäftsführung		
Service-Spezialisten		

- b) Sie organisieren ein Kick-off-Meeting für die Teammitglieder und die Projektbeteiligten.

- ba) Zur Vorbereitung auf dieses Kick-off-Meeting erstellen Sie eine inhaltliche Agenda.

Beschreiben Sie zwei auf der Sachebene liegende Themeninhalte dieses Kick-off-Meetings.

4 Punkte

- bb) Die Gestaltung der Beziehungsebene innerhalb des Projektteams ist eine zentrale Voraussetzung für einen guten Teamspirit.

Beschreiben Sie zwei Aspekte, um die Teamarbeit zu fördern.

4 Punkte



- c) Um die hohen Anforderungen des Qualitätsmanagements im Projekt der digitalen Transformation zu erfüllen, ist von Ihnen für das Projektmanagement ein geeignetes Vorgehensmodell zu wählen. Im Rahmen eines Workshops wird „klassisches Projektmanagement“ versus „agiles Projektmanagement“ diskutiert.

Korrekturrand

ca) Beschreiben Sie die Grundzüge dieser beiden Vorgehensmodelle.

4 Punkte

cb) Nennen und beschreiben Sie ein Vorgehensmodell. Geben Sie auch an, ob es ein klassisches oder agiles Modell ist.

4 Punkte

100%

2. Aufgabe (29 Punkte)

Korrekturrand

Ein wichtiges Geschäftsfeld der AMAG Soft GmbH ist die Wartung der Druckluftanlagen. Es gibt eine Reihe von Filtern, Ventilen und Schmiermitteln, deren Leistungsfähigkeit mit der Zeit nachlässt. Werden diese nicht rechtzeitig getauscht, kommt es entweder zu verringerter Leistung der Kompressoren oder einem erhöhten Energieverbrauch.

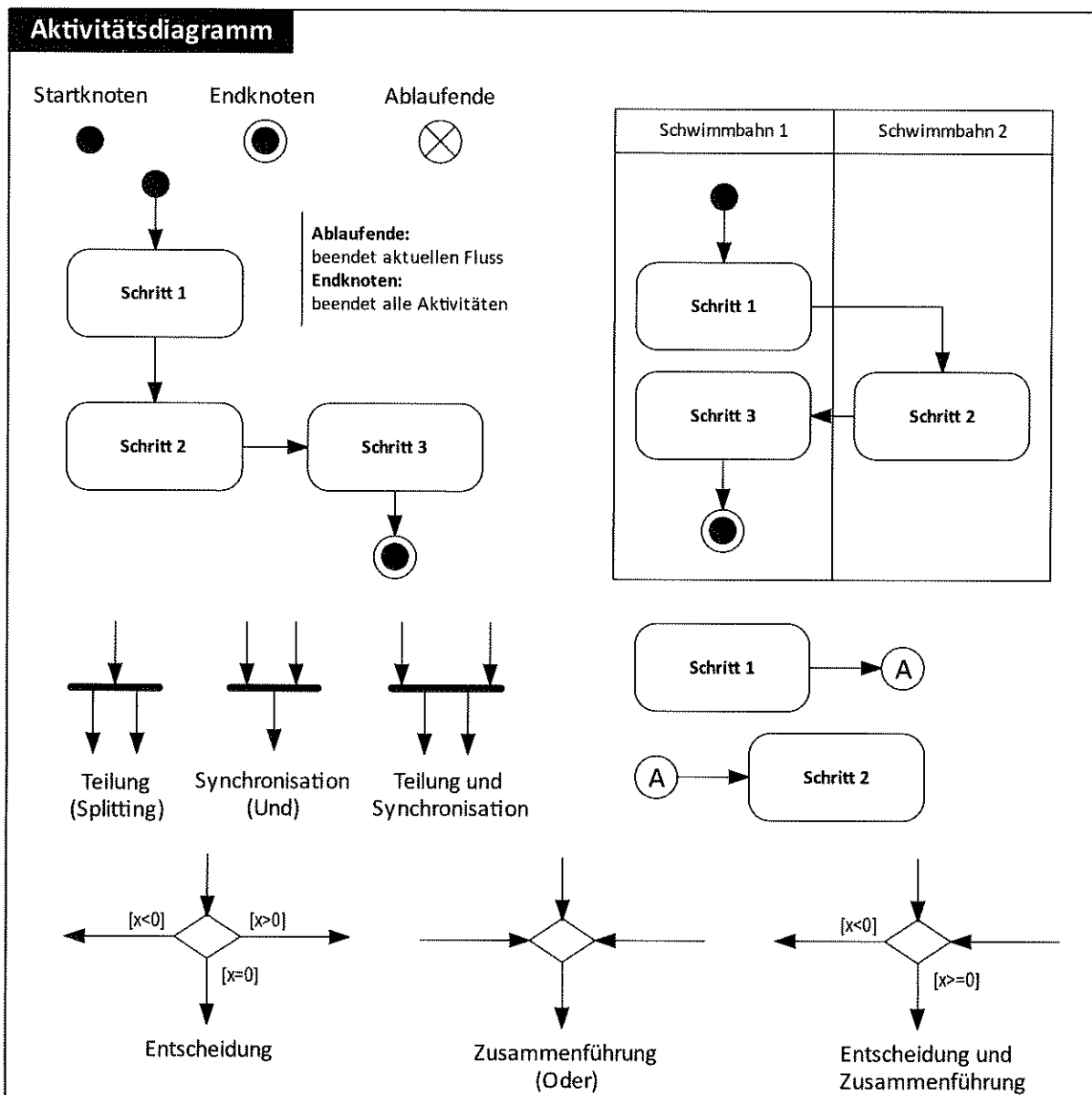
Ein jährliches Wartungsintervall hat sich bewährt. Alle Kunden mit Wartungsvertrag werden mit etwas Vorlauf informiert, dass eine Wartung ansteht. Wichtig ist dabei allerdings, dass alle Verschleißteile vom Zentrallager an die jeweilige Werkstatt ausgeliefert werden.

a) Da alle Geschäftsprozesse hinterfragt werden, soll der Wartungsprozess visualisiert werden. Von den Mitarbeitern erhalten Sie folgende Prozessbeschreibung.

- Die Termine aller Wartungsverträge der Geräte prüfen.
- Wenn bei einem Vertrag eine Wartung innerhalb von zwei Monaten ansteht, werden die Verträge für alle Geräte in demselben Betrieb gesammelt.
- Für die Geräte wird ein Wartungsauftrag erstellt.
- Im Lager der Werkstatt wird überprüft, ob alle Wartungsmaterialien vorhanden sind.
- Wenn alles vorhanden ist, wird ein Wartungsteam bereitgestellt und ein Termin mit dem Kunden vereinbart.
- Wenn nicht genug Material im Lager ist, werden die Materialien aus dem Zentrallager bestellt.
- Sobald der Liefertermin für das Material bestätigt ist, wird das Wartungsteam bereitgestellt und anschließend ein Termin mit dem Kunden ausgemacht. Gleichzeitig wird auf die Lieferung gewartet. Die Wartung kann erst durchgeführt werden, wenn das Material vom Zentrallager geliefert wurde.
- Zum vereinbarten Termin wird die Wartung durchgeführt.
- Wenn bei der Wartung auffällt, dass eine Reparatur notwendig wird, wird der Reparatur-Prozess angestoßen.
- Sonst wird die Wartung abgeschlossen.

Erstellen Sie auf der folgenden Seite ein Aktivitätsdiagramm für diesen Prozess.

21 Punkte



Wartungsprozess	
Wartungsteam	Zentrallager

Fortsetzung 2. Aufgabe

Korrekturrand

- b) Für die Evaluation des Wartungsprozesses wird die Gesamtdauer der Wartung – von der Erstellung des Wartungsauftrags bis zum Abschluss der Wartung – genutzt.

Ergänzen Sie die Tabelle um zwei weitere Kennzahlen und erläutern Sie deren Nutzen.

8 Punkte

Kennzahl	Nutzen
Kompressorleistung vor und nach Wartung	Effektivität der Wartung/Wartungszeitpunkt optimieren

3. Aufgabe (27 Punkte)

Die SILA-Landmaschinen-GmbH ist ein wichtiger Kunde der AMAG Soft GmbH und setzt deren Kompressoren für die Druckluft-Erzeugung in ihren Landmaschinen ein. Eine dringende Störung an einer Landmaschine mitten in der Ernte, die durch den Support der AMAG Soft GmbH nicht ausreichend gelöst werden konnte, führte zu einer massiven Beschwerde und schließlich zum Verlust des Kunden.

- a) Die nachträgliche, interne Aufarbeitung dieses Vorfalls durch die AMAG Soft GmbH ergab folgende Sachverhalte:
- Lange Wartezeiten in der Warteschleife
 - Mühsame mündliche Störungsaufnahme durch eine Urlaubsvertretung am Telefon
 - Die Störungsursache und das benötigte Ersatzteil konnten telefonisch nicht ermittelt werden.
 - Die verfügbaren Techniker wurden bereits zu Einsätzen geschickt, die von geringerer Dringlichkeit waren. Erst am nächsten Tag war wieder ein Techniker verfügbar.
 - Vor Ort ergab sich als Grund für den Ausfall ein hoher Verschleiß durch starke Verschmutzung und anschließende Überlastung und Bruch einer Schaufel im Kompressor.
 - Die Schaufel ist nur im Zentrallager vorrätig und muss angeliefert werden.
 - Eine zweite Anfahrt des Technikers war erforderlich, um die Störung zu beheben.
 - Die Störung wurde so erst eine Woche später behoben. Für den betroffenen Landwirt viel zu spät. Es entstand für ihn ein hoher finanzieller Schaden durch den Ernteausfall.

Analysieren Sie den abgelaufenen Prozess und beschreiben Sie zwei Probleme. Beschreiben Sie für jedes Problem die Auswirkung auf den betrachteten Geschäftsvorfall sowie einen konkreten Verbesserungsvorschlag.

12 Punkte

Prozess-Problem	Auswirkung	Verbesserungsvorschlag

b) Der Geschäftsführer der AMAG Soft GmbH informiert sich über die Anforderungen, IoT für Kompressoren einzuführen und wertet dazu folgenden englischen Text aus:

Korrekturrand

"To effectively implement the Internet of Things (IoT) in compressors used in agricultural machinery, several fundamental prerequisites need to be met. Here are five key prerequisites:

1. Hardware Compatibility: *The compressors must be equipped with the necessary hardware components to support IoT integration. This includes sensors, actuators, and communication modules that can capture data related to compressor performance, such as temperature, pressure, and power consumption.*

2. Network Connectivity: *Reliable and robust network connectivity is essential. Agricultural machinery often operates in remote areas, so IoT-enabled compressors should have the ability to connect to networks, including cellular, satellite, or Low Power Wide Area Network (LPWAN), to transmit data to a central system.*

3. Data Processing and Analytics: *A central data processing and analytics platform must be in place to collect, store, and analyze the data generated by the compressors. This platform should be capable of real-time and historical data analysis to derive actionable insights and enable predictive maintenance.*

4. Security Measures: *Security is paramount, given the potential vulnerabilities of IoT systems. Robust security protocols, including encryption, authentication, and access control, should be implemented to protect both the data and the devices from unauthorized access, tampering, or cyberattacks.*

5. User Interface and Integration: *User-friendly interfaces should be available for agricultural machinery operators and maintenance personnel to access compressor data and insights easily. Additionally, the IoT system should be designed to seamlessly integrate with existing agricultural machinery control systems and software, ensuring compatibility and interoperability.*

Meeting these prerequisites will enable the successful integration of IoT technology into compressors used in agricultural machinery, enhancing their functionality, efficiency, and reliability while contributing to improved agricultural operations and maintenance practices."

ba) Beschreiben Sie eine technische Grundvoraussetzung für den Einsatz von IoT in Kompressoren.

2 Punkte

bb) Nennen Sie zwei IoT-Daten, die von den Sensoren in den Kompressoren erfasst und übertragen werden können.

2 Punkte

bc) Nennen Sie zwei mögliche Technologien zur Vernetzung der IoT-fähigen Kompressoren.

2 Punkte

bd) Beschreiben Sie, was die AMAG Soft GmbH bereitstellen muss, um die IoT-Daten zu empfangen und zu verarbeiten.

2 Punkte

c) Nennen Sie einen rechtlichen Aspekt, der bei der Einführung von IoT in Deutschland zu beachten ist, und begründen Sie Ihre Antwort.

3 Punkte

Fortsetzung 3. Aufgabe →

Fortsetzung 3. Aufgabe

Korrekturrand

d) Die Geschäftsführung hat zwei Optionen, auf den dargestellten Geschäftsvorfall zu reagieren, der zum Verlust des Kunden führte:

- Einführung von Prozess-Verbesserungsvorschlägen
- Einführung von IoT

Nennen Sie je ein Argument, das jeweils für beziehungsweise gegen die Handlungsoption spricht.

4 Punkte

	Prozess-Verbesserung	IoT Einführung
Vorteil		
Nachteil		

4. Aufgabe (20 Punkte)

Korrekturrand

Für die Kunden der AMAG Soft GmbH werden verschiedene Service-Level-Agreements (SLAs) angeboten. Ein wesentlicher Kostentreiber für die Kalkulation sind die Personalkosten.

Die Kunden nutzen das Angebot folgendermaßen:

- SLA 1 – (kompletter Umfang, schnelle Reaktionszeit) 10 % der Kunden haben die SLA 1 gebucht.
- SLA 2 – (mittlerer Umfang, mittlere Reaktionszeit) 70 % der Kunden haben die SLA 2 gebucht.
- 20 % der Kunden haben keine SLAs gebucht.

a) In der folgenden Tabelle sehen Sie Daten aus der Vor- und Nachkalkulation.

Vervollständigen Sie die Tabelle in den grau unterlegten Feldern.

10 Punkte

Ausschnitt aus der Vorkalkulation

		SLA 1	SLA 2
Grundgehalt	EUR/Stunde	25,00	25,00
Personalfolgekosten (auf Grundgehalt)	45 %	11,25	11,25
Schichtzulagen Nacht	25 %	6,25	6,25
Schichtzulagen Sonn-/Feiertag	50 %	12,50	12,50
Stunden/Monat		20	10
Personalkosten/Monat	EUR	818,75	393,75

Ø Personalkosten/Stunde	EUR/Stunde	40,94	39,38
Gewinnzuschlag	35 %	14,33	13,78
Ø Preis/Stunde	EUR/Stunde	55,27	53,16
Preis SLA Pauschale pro Monat	EUR/Monat	1.105,31	531,56

Nachkalkulation für SLAs

Stunden/Monat - IST	Stunde	21	13
davon Nacht	Stunde	6	2
davon Sonn-/Feiertag	Stunde	4	1

Personalkosten/Monat - IST	EUR	848,75	496,25
Grundgehalt	EUR	525,00	325,00
Personalfolgekosten	EUR	236,25	146,25
Schichtzulagen Nacht	EUR	37,50	12,50
Schichtzulagen Sonn-/Feiertag	EUR	50,00	12,50

Ø Personalkosten/Stunde	EUR/Stunde		
Gewinn/Stunde	EUR/Stunde		
Gewinnzuschlag	%		
Gewinn/Kunde/Monat	EUR		

b) Beschreiben Sie das Ergebnis der Nachkalkulation mit Blick auf die Preisgestaltung.

4 Punkte

Fortsetzung 4. Aufgabe →

Fortsetzung 4. Aufgabe

Korrekturrand

- c) Die Geschäftsleitung möchte zur Überprüfung der Wirtschaftlichkeit der SLAs einen monatlichen Statusbericht erhalten. Neben dem Gewinn interessiert sich die Geschäftsleitung für die Attraktivität der angebotenen SLAs und benötigt daher umfassende Hintergrundinformationen.

Nennen Sie zwei Inhalte, die in einem Bericht enthalten sein sollten, und begründen Sie Ihre Wahl.

6 Punkte

Inhalt	Begründung

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.

☐

