

Familienname, Vorname (bitte durch eine Leerspalte trennen)

[illegible]

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

**Termin: Mittwoch, 29. November 2023**



# IHK

# Abschlussprüfung Winter 2023/24

1201

# 1 Planen eines Softwareproduktes

Fachinformatiker  
Fachinformatikerin  
Anwendungsentwicklung

## Teil 2 der Abschlussprüfung

## 4 Aufgaben

mit Belegsatz

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

15   16                      17   18                      19   20                      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

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 2023 – Alle Rechte vorbehalten!

**Die Aufgaben 1 bis 4 beziehen sich auf die folgenden Ausgangssituation:**

Die AMAG Soft GmbH hat sich auf Software-Entwicklung im gesamten Umfeld vom Anbau bis zum Vertrieb von Weinprodukten spezialisiert.

Neue Entwicklungen sollen dem Unternehmen den Weg vom innovativen Start-up zum Global Player öffnen:

- Das Messgerät „Winemaster“ ermittelt den optimalen Erntezeitpunkt.
- Über lokale Messstellen im Weinberg und autonome Drohnen können Daten, wie zum Beispiel Niederschläge, Temperatur, Feuchtigkeit und Blattfärbungen ermittelt werden.
- Alle Daten werden mit Apps auf mobilen Geräten erfasst, in eine Cloud-Datenbank übertragen und über KI-Tools ausgewertet.

**1. Aufgabe (25 Punkte)**

Neben der Geschäftsführung der AMAG Soft GmbH gibt es weitere Stakeholder.

- a) Nennen Sie drei weitere Stakeholder und benennen Sie für jeden dieser Stakeholder ein Interesse, welches dieser während des Projekts verfolgt. 9 Punkte

Stakeholder	Interesse
Geschäftsführung der AMAG Soft GmbH	Entwicklung eines Referenz-Produkts, um die Position am Markt zu verbessern.

- b) Bei der Einführung eines KI-gestützten Systems ist mit Widerständen der Mitarbeiter des Weingutes zu rechnen. Daher wird ein Workshop für die Mitarbeiter des Weingutes durchgeführt.

Erläutern Sie zwei Ziele, die mit diesem Workshop erreicht werden sollen.

6 Punkte

---

---

---

---

---

---

---

---

- c) Die Geschäftsführungen der AMAG Soft GmbH und des Weinberges legen großen Wert auf die Einhaltung ökologischer Standards in der IT. Die Grundsätze von Green-IT sollen daher erfüllt werden.

Beschreiben Sie, was unter Green IT zu verstehen ist und nennen Sie zwei Ziele, die damit verfolgt werden.

4 Punkte

---

---

---

---

---

---

---

---

d) Die Funktionalität der App ist in umfassenden Tests abzusichern.

Beschreiben Sie drei Inhalte eines Testkonzepts.

6 Punkte

Korrekturrand

---

---

---

---

---

---

---

---



## 2. Aufgabe (28 Punkte)

Korrekturrand

- a) Das Projektteam soll die Anforderungen an die App ermitteln. Dazu soll jeder Anwendungsfall durch eine User-Story beschrieben werden. Zunächst wird besprochen, was eine User-Story ist. Dazu liegt die folgende Erläuterung vor.

### **Definition of a user story**

*A user story is a well-formed, short and simple description of a software requirement from the perspective of an end-user, written in an informal and natural language.*

*User stories are either written by a product manager or a team member on behalf of the end-user, explaining the expected functionality from the system being developed. User stories are written to capture the most important elements of a requirement following a predefined template. The most commonly used user story template is called the connextra template where a user describes his role, his capabilities, and what benefits he expects to receive from the system using a single sentence.*

*"As a <type of user>, I want to <perform some task> so I can <achieve some goal>."*

*A good user story should be INVEST:*

- *Independent*
- *Negotiable*
- *Valuable*
- *Estimable*
- *Small*
- *Testable*

<https://airfocus.com/glossary/what-is-a-user-story/>, <https://www.agile-academy.com/en/agile-dictionary/user-story/>

Bearbeiten Sie dazu die folgenden Aufgaben anhand des gegebenen Textes.

- aa) Nennen Sie einen Ersteller einer User-Story.

1 Punkt

- ab) Erläutern Sie den Aufbau einer User-Story.

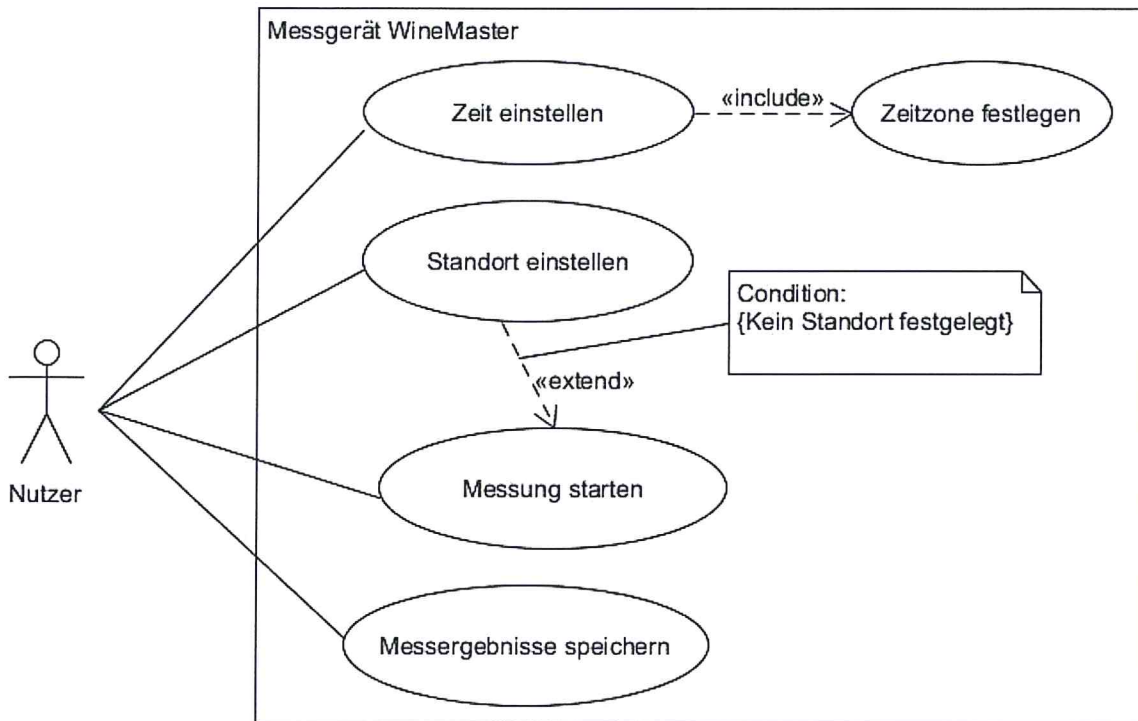
3 Punkte

- ac) Erläutern Sie eines der genannten INVEST-Kriterien.

3 Punkte

- b) Ein heute abwesendes Mitglied des Projektteams hat bereits ein Use-Case-Diagramm mit einigen Anwendungsfällen erstellt. Die zugehörigen User-Stories liegen aber nicht vor.

Korrekturrand



Erstellen Sie für die Anwendungsfälle „Zeit einstellen“ und „Messung starten“ jeweils eine User-Story nach dem in Aufgabe a) beschriebenen Template. 6 Punkte

---

---

---

---

---

---

---

- c) Der Anwendungsfall „Messergebnisse speichern“ soll beschrieben werden. In einem Gespräch mit dem Systemadministrator wurde auf die teilweise schlechte Internetverbindung in den Weinbergen hingewiesen. Daher wurde folgender Ablauf besprochen:

Zuerst soll die Internetverbindung geprüft werden. Falls keine Internetverbindung besteht, sollen die Ergebnisse der Messungen zwischengespeichert werden.

Bei bestehender Internetverbindung sollen parallel die folgenden Abläufe erfolgen:

1. Die aktuellen Daten sollen an die Datenbank gesendet werden. Falls beim Senden ein Fehler auftritt, sollen die aktuellen Daten intern gespeichert werden.
2. Wenn alte Daten im internen Speicher vorhanden sind, sollen diese Daten gesendet und bei erfolgreichem Versenden aus dem internen Speicher gelöscht werden.

Am Ende soll eine Meldung über das Ergebnis des Speichervorgangs angezeigt werden.

Stellen Sie die beschriebene Vorgehensweise des Anwendungsfalls „Messergebnisse speichern“ als Aktivitätsdiagramm dar.

15 Punkte

### 3. Aufgabe (25 Punkte)

Korrekturrand

Die Informationen über Weingüter und deren Verkaufsstellen sind zurzeit in einer relationalen Datenbank gespeichert.

Für Datenbanktransaktionen in relationalen Datenbankmanagementsystemen sind folgende vier Eigenschaften (Akronym ACID) von besonderer Wichtigkeit:

a) Beschreiben Sie die jeweilige Bedeutung.

8 Punkte

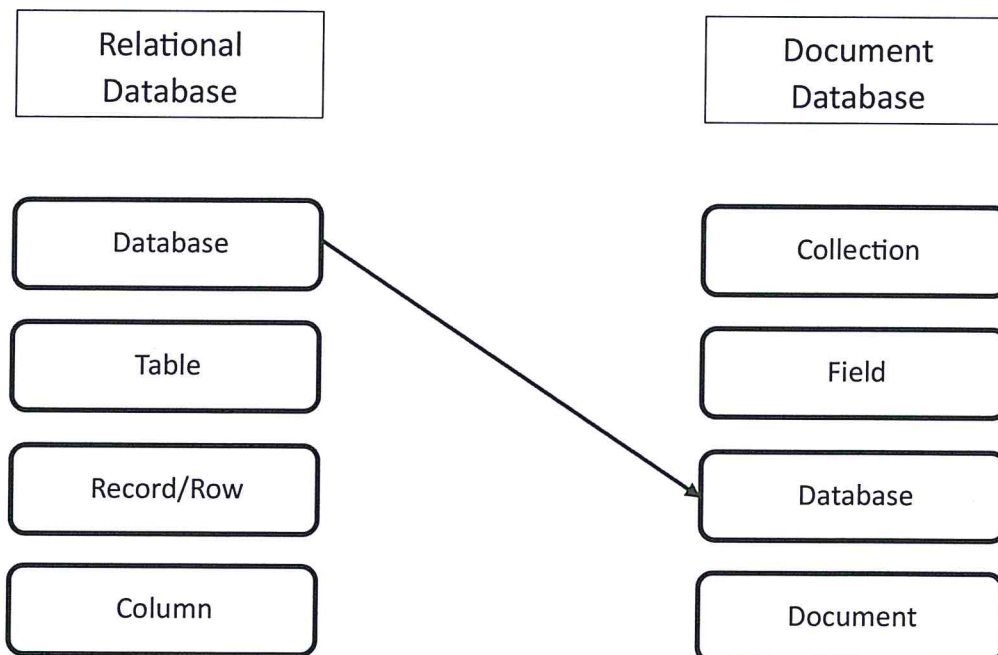
<b>Atomicity</b> (Abgeschlossenheit)	
<b>Consistency</b> (Konsistenz)	
<b>Isolation</b> (Abgrenzung)	
<b>Durability</b> (Dauerhaftigkeit)	

b) In verteilten Datenbanken kommt es zu Problemen, wenn alle ACID-Eigenschaften erfüllt werden sollen und gleichzeitig eine hohe Verfügbarkeit erreicht werden soll.

Deshalb soll vom relationalen auf ein dokumentenorientiertes Datenbanksystem umgestellt werden.

Ordnen Sie die jeweiligen relationalen und dokumentenorientierten Datenbankfachbegriffe richtig zu.

3 Punkte



Fortsetzung 3. Aufgabe →

### Fortsetzung 3. Aufgabe

Korrekturrand

c) Das neue Datenbanksystem verwendet JSON-Dokumente.

ca) Wandeln Sie die gegebenen Tabellenentitäten in die JavaScript Objekt Notation (JSON) um.

7 Punkte

Tabelle für Weingüter

id	name	leitbild
1	Bioweine Brunner	Wir verwenden keine künstlichen Spritzmittel...
...	...	...

Tabelle für Verkaufsstellen

id	weingut_id	strasse	plz	ort
1	1	Hauptstr. 12	23456	Hahne
2	1	Am Markt 2	23457	Buchheim
...	...	...	...	...

Hinweis: Nutzen Sie dafür die gegebene JSON-Syntax

```
// JSON-Syntaxbeschreibung
// wert kann sein: "string", zahl, true, false, null, objekt, array von objekten
{
    "attributname": wert,
    ...,
    "arrayname":
    [
        {
            "attributname": wert,
            "objektname":
            {
                "attributname": wert,
                ...
            },
            ...
        },
        ...
    ],
    ...
}
```

```
// weingüter
```

```
// verkaufsstellen
```



- cb) Auf die Weingut- und Verkaufsstellendaten wird meistens gemeinsam zugegriffen. Außerdem ist die Anzahl der Verkaufsstellen begrenzt. In solchen Fällen werden die Daten in einer Dokumenten-Datenbank auch gemeinsam gespeichert.

Korrekturrand

Fügen Sie die beiden Verkaufsstellendokumente in ein Array ein, das Teil des Weingutdokuments ist.

7 Punkte

```
// weingüter
```

#### 4. Aufgabe (22 Punkte)

Korrekturrand

a) Für die Vorbereitung der neuen Anwendung, für die Erfassung von Sensordaten in den Weinbergen, werden Sie gebeten, folgende Anforderungen grafisch darzustellen.

- Jeder Weinberg hat eine Bezeichnung.
- Ein Weinberg hat mehrere Sektoren, welche jeweils zu einem Weingut gehören.
- Neben dem Namen werden Telefonnummer und E-Mail-Adresse des Weinguts gespeichert.
- In jedem Sektor wächst eine Rebsorte, welche durch einen Namen beschrieben wird.
- Zusätzlich wird zu einem Sektor die Bezeichnung und die Lage erfasst.
- Zur Schädlingsbekämpfung werden Pflanzenschutzmittel eingesetzt.
- Jeder Mitteleinsatz wird mit Menge, Datum und dem zugehörigen Sektor verknüpft.
- Zu jedem Pflanzenschutzmittel werden der Name sowie die Anwendungs- und Gefahrenhinweise erfasst.

Erstellen Sie ein ER-Diagramm mit Attributen anhand der beschriebenen Anforderungen. Die Angabe von Primärschlüsseln ist nicht erforderlich.

14 Punkte

b) Um die Daten der eben erstellten Datenbank pflegen zu können, sollen Sie eine Benutzeroberfläche erstellen.

ba) Benennen Sie zwei mögliche Darstellungsformen für die Übersicht der Weinberg-Sektoren.

2 Punkte

bb) Entscheiden Sie sich für eine der genannten Darstellungsformen und begründen Sie Ihre Entscheidung.

2 Punkte

bc) Skizzieren Sie Ihre gewählte Darstellungsform mit zwei beispielhaften Sektor-Datensätzen.

4 Punkte

### 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.



