

Diese Kopfleiste bitte unbedingt ausfüllen

														Sp. 1 - 2		Sp. 3 - 6		Sp. 7 - 14	
														55		1196			
Familienname, Vorname (bitte durch eine Leerspalte trennen, ä = ae etc.)														Pr.-Bereich		Berufsnummer		Prüfungsnummer	

Termin: Dienstag, 15. Mai 2001

Abschlussprüfung Sommer 2001

Gemeinsame Prüfungsaufgaben der Industrie- und Handelskammern

Ausbildungsberuf:

**Fachinformatiker
Fachinformatikerin**

Anwendungsentwicklung

Prüfungsbereich:

**Ganzheitliche Aufgabe I
Fachqualifikationen**

Prüfungszeit:
90 Minuten

Zu bearbeiten sind:
4 Handlungsschritte

© ZPA – Köln 2001

Zur Beachtung

- Prüfen Sie die Vollständigkeit des Aufgabensatzes.
- Schreiben Sie deutlich; benutzen Sie nur Kugelschreiber.
- Dieser Aufgabensatz enthält nur konventionelle Aufgaben.
- Tragen Sie Ihre Ergebnisse in die dafür vorgesehenen Lösungszeilen bzw. Tabellen ein.
- **Tragen Sie Ihre Prüfungs-Nr., Ihren Familiennamen und Ihren Vornamen in die Felder der Kopfleiste ein.**
- Wenn Sie ein gerundetes Ergebnis eintragen und damit weiterrechnen müssen, rechnen Sie nur mit diesem gerundeten Ergebnis weiter (auch im Taschenrechner).

**Bearbeiten Sie die Handlungsschritte aus dem beigelegten Aufgabenbogen.
Beginnen Sie mit der Bearbeitung auf der nächsten Seite.**

Vom Korrektor auszufüllen

	Punkte 1. Handlungs- schritt		Punkte 2. Handlungs- schritt		Punkte 3. Handlungs- schritt		Punkte 4. Handlungs- schritt	
Spalte 1 - 14 s. o.								
	15	16	17	18	19	20	21	22
Gesamtpunktzahl								
	23	24	25					

Ort, Datum

Unterschrift

Für die Bewertung gilt die Punkvergabe in den Lösungshinweisen
Bitte nur ganze Punktwerte eintragen

Termin: Dienstag, 15. Mai 2001

Abschlussprüfung Sommer 2001

Gemeinsame Prüfungsaufgaben der Industrie- und Handelskammern

Ausbildungsberuf: Fachinformatiker/Fachinformatikerin (Anwendungsentwicklung)

Prüfungsbereich: Ganzheitliche Aufgabe I
Fachqualifikationen

Zugelassene Hilfsmittel: – netzunabhängiger, geräuscharmer Taschenrechner
– ein Tabellenbuch / Formelsammlung

Aufgabenbogen

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

Als Mitarbeiter/in der Car-Consult GmbH bereiten Sie eine Studie für einen Geschäftskunden vor, der ein CarSharing-Unternehmen aufbauen möchte.

CarSharing bedeutet, dass mehrere Personen Fahrzeuge aus einem Pool nutzen, d. h. sich mehrere Fahrzeuge „teilen“. Eigentümerin der Fahrzeuge ist das CarSharing-Unternehmen.

Dieses kann ein Verein sein, in dem nur dessen Mitglieder die Nutzungsrechte an den Fahrzeugen besitzen und für deren Benutzung Nutzungsentgelte zahlen, oder eine Personen- oder Kapitalgesellschaft, die ihre Fahrzeuge an Kunden vermietet.

Die Fahrzeuge haben einen festen Standort, von dem sie zur Benutzung abgeholt und danach wieder dort abgegeben werden müssen.

Beispiel zum Aufbau und den Funktionen eines CarSharing-Unternehmens

Zentrale (bundesweit)

- Angebote des CarSharings
- Buchung per Internet oder Telefon
- Verfügbarkeit der Fahrzeuge in den einzelnen Städten

- Datenbestandsführung
- Rechnungswesen
- Geschäftsführung

Geschäftsstellen (ausgewählte Städte)

- Internetzugang, um über die Zentrale zu buchen
- Reklamationen
- Kundengewinnung
- Werbung vor Ort
- Wartung und Pflege der Fahrzeuge

CarSharing-Box (in jedem Auto)

(Die GSM-CarSharing-Boxen werden als Komplettsystem geliefert. Ihre Dateninformationen werden bidirektional über definierte Schnittstellen zur Nutzung als Textstring bereitgestellt.)

- Freigabe und Sperren der Fahrzeuge
- Stand der Nutzung
- Datenerfassung und -übermittlung
- Anbindung über GSM an die Zentrale

1. Handlungsschritt (30 Punkte)

UseCase / Fachkonzept

Führen Sie eine objektorientierte Analyse (OOA) des vorliegenden UseCases durch.

Bestimmen Sie alle hierzu benötigten Klassen mit ihren Attributen und ihren Beziehungen zueinander und stellen Sie es als Objektmodell grafisch dar.

Buchung

Bei jedem Anruf geben Sie bitte zunächst

- die Stadt, in der Sie Kunde sind, dann
- Ihre Kundennummer und schließlich
- Ihren Namen an.

Dann wählen Sie

- die Wagenklasse (1,2,3) und
- Ihre bevorzugte Station

z.B. einen Corsa 3-türig (Wagenklasse 1) der Station „Bahnhof“.

Nun brauchen Sie nur noch den

- gewünschten Buchungszeitraum anzugeben.

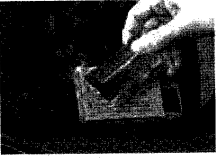
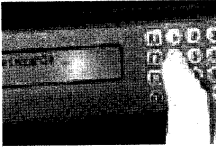
Der Buchungszeitraum beträgt mindestens eine Stunde. Er beginnt und endet jeweils zur vollen oder halben Stunde.

Sollte Ihr Wunschauto einmal besetzt sein, wird Ihnen der Buchungsservice Alternativen (andere Wagenklasse, andere Station, anderer Buchungszeitraum) vorschlagen.

Fahren können Sie nur, wenn der Buchungsservice Ihre Buchung bestätigt hat.

2. Handlungsschritt (30 Punkte)

- a) Erstellen Sie einen PAP oder ein Struktogramm, in dem die in der folgenden Beschreibung enthaltene Logik programmiersprachenunabhängig wiedergegeben wird. (20 Punkte)

	Mit einer Kundenkarte (kontaktlose Chipkarte) wird das Fahrzeug von außen durch die Zentralverriegelung geöffnet. Zuvor muss das Fahrzeug bei der Buchungszentrale telefonisch gebucht werden.
	Der Bordcomputer überprüft die Gültigkeit der Kundenkarte und (über Funk), ob das Fahrzeug jetzt für den Kunden gebucht ist. Ist dies der Fall, werden die Türen geöffnet. Danach muss der Kunde im Fahrzeug innerhalb von 5 Minuten seine PIN in den Bordcomputer eingeben. Tut er es nicht oder gibt er diese dreimal falsch ein, wird die Wegfahrsperre aktiviert und die Buchungszentrale alarmiert.

- b) Ergänzen Sie Ihr Struktogramm oder Ihren PAP aus dem Teilschritt a), indem Sie Funktionen oder Funktionsnummern aus der nebenstehenden Funktionsbibliothek zuordnen. (10 Punkte)

Funktionsbibliothek

Nr	Ergebnistyp	Funktionsname	Parameter	Beschreibung
1	boolean	isCardAvailable	keine	Liefert „true oder „false“, je nachdem, ob eine Karte vorhanden ist oder nicht
2	String	readCard	keine	Die Funktion liest die Daten der Karte und gibt sie als String zurück.
3	boolean	isCardValid	String s	Die Funktion bekommt die Daten der Karte und prüft (über Funk) die Gültigkeit der Karte.
4	boolean	getOrderState	String s	Die Funktion bekommt die Daten der Karte und prüft (über Funk), ob die Buchung erfolgt ist.
5	keinen	openDoor	keine	Die Funktion öffnet die Zentralverriegelung.
6	long	startTimer	keine	Die Funktion setzt einen Zeitgeber und liefert einen Sekundenwert.
7	long	getTimer	keine	Die Funktion gibt den aktuellen Sekundenwert des gesetzten Zeitgebers zurück.
8	String	readPin	keine	Die Funktion liest die Pinnummer nicht-blockierend ein, d. h. die Funktion kehrt sofort zurück, falls die Pinnummer nicht vorliegt.
9	boolean	checkPin	int p	Die Funktion bekommt die Pinnummer und prüft (über Funk) deren Gültigkeit.
10	keinen	start	boolean b	Falls der Parameter „true“ ist, wird das Fahrzeug freigegeben, andernfalls wird die Wegfahrsperre aktiviert und der Alarm ausgelöst.

3. Handlungsschritt (30 Punkte)

Für die Bearbeitung dieses 3. Handlungsschrittes liegen noch die folgenden, ergänzenden Informationen vor:

Fahrzeuge

Fahrzeugklasse	Fahrzeugtypen
1	Opel Corsa 3-türig Ford KA
2	Opel Corsa 5-türig Renault Kangoo
3	Opel Astra Caravan Smart Cabrio

Preise (incl. MwSt)	Fahrzeug- klasse 1	Fahrzeug- klasse 2	Fahrzeug- klasse 3
Pro Stunde	3,00 DM	4,00 DM	5,00 DM
Pro Kilometer bis 100	0,35 DM	0,35 DM	0,45 DM
Pro Kilometer ab 101	0,30 DM	0,30 DM	0,30 DM

Entwerfen Sie ein relationales Datenbankmodell in der dritten Normalform, in der neben den Stammdaten auch die Nutzungsdaten für die Rechnungserstellung (siehe nebenstehendes Beispiel) gespeichert werden können.

4. Handlungsschritt (10 Punkte)

- Die DM-Beträge müssen auf EURO umgestellt werden. Für die Übergangszeit wird ein weiteres Feld EURO (5 Vorkomma, 2 Nachkommastellen) in die Tabelle mit den Tarifen eingefügt. Erstellen Sie das benötigte SQL-Statement. (5 Punkte)
- Erstellen Sie eine weitere SQL-Anweisung die die DM-Beträge in EURO umrechnet. Verwenden Sie den offiziellen Umrechnungsfaktor [1,95583]. (5 Punkte)

3. Handlungsschritt – Beispielrechnung

Car Sharing GmbH									
Mitglied im european car sharing									
IT-Support GmbH Neuer Weg 12 50767 Köln									
Rechnung									
Rechnungsnummer 01-1-221		Kundennummer 10 111		Tel. (0 221) 79 02 9-18		Köln 2001-05-11			
Ihre Fahrten bis 30.04.2001									
						Betrag netto DM	MwSt DM	Betrag brutto DM	Summe DM
Opel Astra Caravan									
Von	22.03.2001	13:00 h	bis	23.03.2001	13:00 h	142 km			
Zeit						Kl. 3	103,45	16,55	120,00
Kilometer						Kl. 3	36,72	5,88	42,60
									162,60
Smart Cabrio									
Von	29.03.2001	13:00 h	bis	30.03.2001	13:00 h	76 km			
Zeit						Kl. 3	103,45	16,55	120,00
Kilometer						Kl. 3	29,48	4,72	34,20
									154,20
Smart Cabrio									
Von	05.04.2001	17:00 h	bis	06.04.2001	00:00 h	108 km			
Zeit						Kl. 3	30,17	4,83	35,00
Kilometer						Kl. 3	27,93	4,47	32,40
									67,40
						netto (DM)	MwSt (DM)	brutto (DM)	
						331,21	52,99	384,20	
						Rechnungsbetrag: 384,20 DM			
						nachrichtlich: 196,44 €			
Der Betrag wird von Ihrem Konto eingezogen.									
Geschäftsräume Orter Str. 11 50806 Köln		e-mail carsha@t-online.de		Fax 0221 79 02 9 300		Bankkonto Stadtsparkasse Köln BLZ 370 501 98, Kto.-Nr. 391 907		Geschäftsführer: Kurt Schmitz	

Abschlussprüfung

Gemeinsame Prüfungsaufgaben der Industrie- und Handelskammern

LÖSUNGSHINWEISE

Ganzheitliche Aufgabe I Fachqualifikationen

Sommer 2001

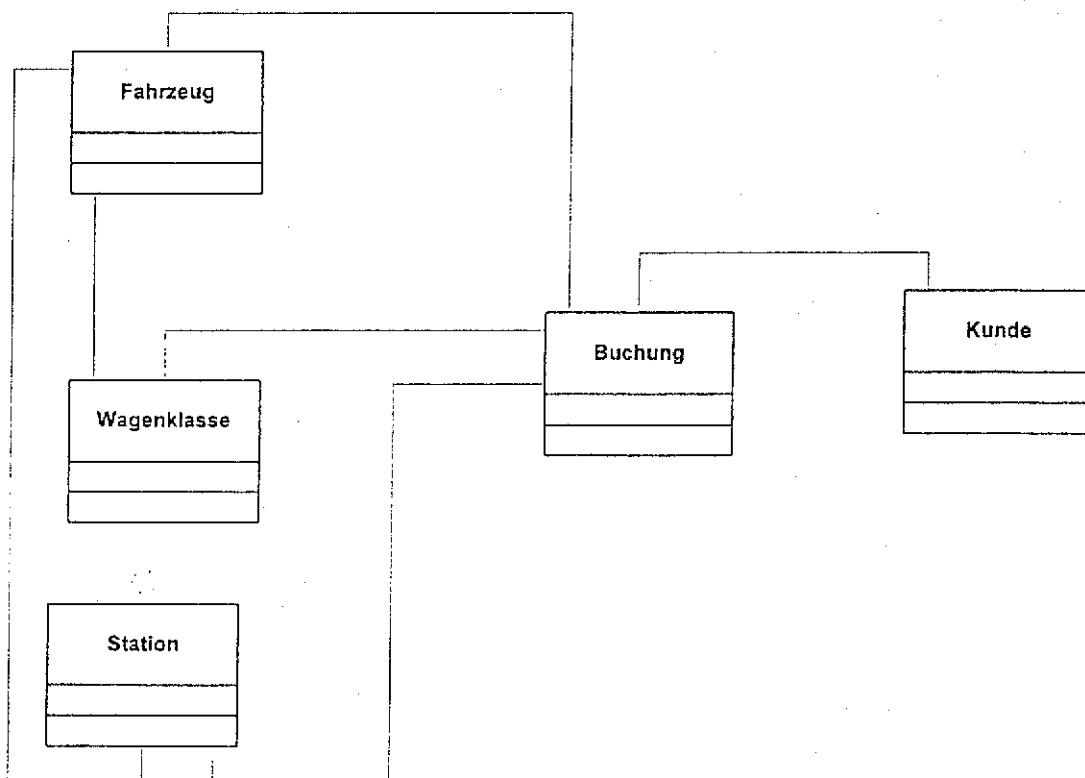
Fachinformatiker
Fachinformatikerin
Anwendungsentwicklung

Die Lösungs- und Bewertungshinweise zu den einzelnen Handlungsschritten sind als Korrekturhilfen zu verstehen und erheben nicht in jedem Fall Anspruch auf Vollständigkeit und Ausschließlichkeit. Neben hier beispielhaft angeführten Lösungsmöglichkeiten sind auch andere sach- und fachgerechte Lösungsalternativen bzw. Darstellungsformen mit der vorgesehenen Punktzahl zu bewerten. Der Bewertungsspielraum des Korrektors (z. B. hinsichtlich der Berücksichtigung regionaler oder branchenspezifischer Gegebenheiten) bleibt unberührt.

Zu beachten ist die unterschiedliche Dimension der Aufgabenstellung (nennen - erklären - beschreiben - erläutern usw.). Wird eine bestimmte Anzahl verlangt (z. B. „Nennen Sie fünf Merkmale ...“), so ist bei Aufzählung von fünf richtigen Merkmalen die volle vorgesehene Punktzahl zu geben, auch wenn im Lösungshinweis mehr als fünf Merkmale genannt sind. Bei Angabe von Teilpunkten in den Lösungshinweisen sind diese auch für richtig erbrachte Teilleistungen zu geben.

1. Handlungsschritt (30 Punkte)

Logische Ansicht



Klasse	Attribute
Fahrzeug	<ul style="list-style-type: none"> • KFZ-Nummer • Fahrzeugbezeichnung • Leistung (kW) • Wagenklasse, Station • ...
Wagenklasse	<ul style="list-style-type: none"> • Klassen-ID • Preis pro Stunde • Preis(e) • ...
Station	<ul style="list-style-type: none"> • Stationsnummer • Straße • Ort • ...
Kunde	<ul style="list-style-type: none"> • Kunden-ID • Name • Vorname • ...
Buchung	<ul style="list-style-type: none"> • Buchungsnummer • Buchungsdatum • Datum/Uhrzeit Buchungsbeginn • Datum/Uhrzeit Buchungsende • Kunde, gewWagenklasse, Fahrzeug, berStation • ...

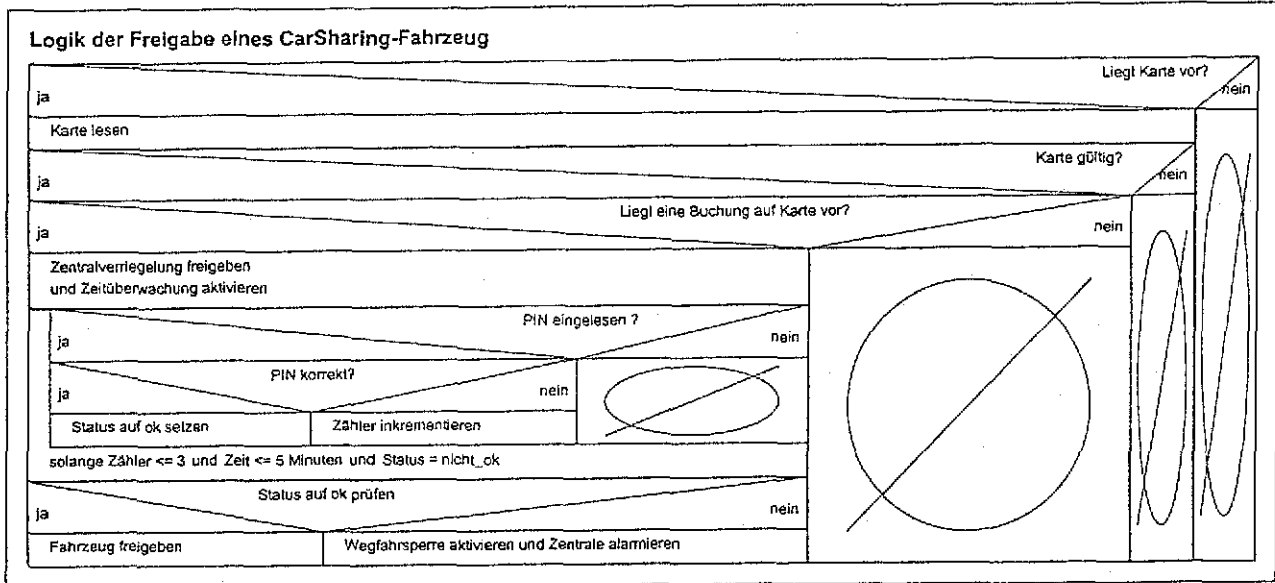
Dieses Modell stellt ein mögliches Lösungsbeispiel dar; auch andere, fachlich richtige und sachlich sinnvolle Lösungen sind mit der entsprechenden Punktzahl zu bewerten!

2. Handlungsschritt (30 Punkte)

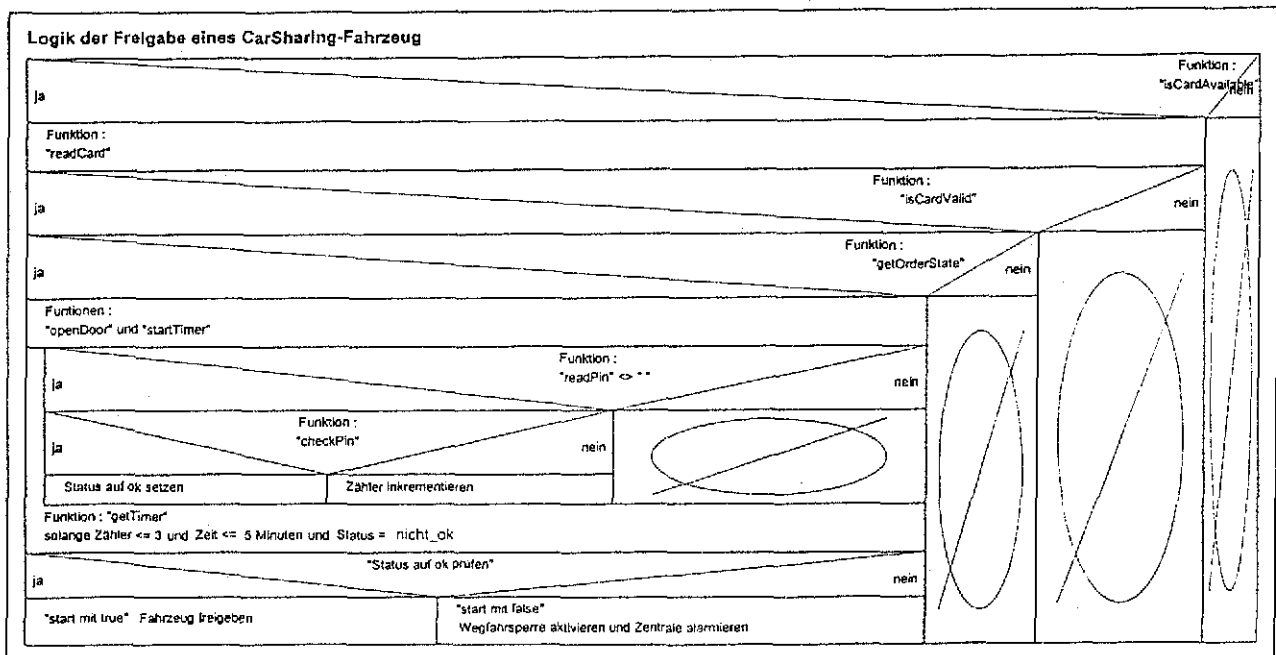
a) 20 P.

Stichworte für den Ablauf:

- „Endlosschleife“ mit Abbruchbedingung: Karte vorhanden – kann auch als einfache Fallunterscheidung ausgeführt werden
- wenn ja: Karte lesen
- Überprüfungsanfrage an Reservierungszentrale: Karte gültig und Fahrzeug gebucht?
- wenn ja: Zentralverriegelung freigeben und Stoppuhr starten
- Auf PIN-Eingabe warten (max. 5 Minuten)
- PIN prüfen
- wenn korrekt: Fahrzeug freigeben
- wenn 3 mal falsch: Wegfahrsperre aktivieren, Alarmmeldung



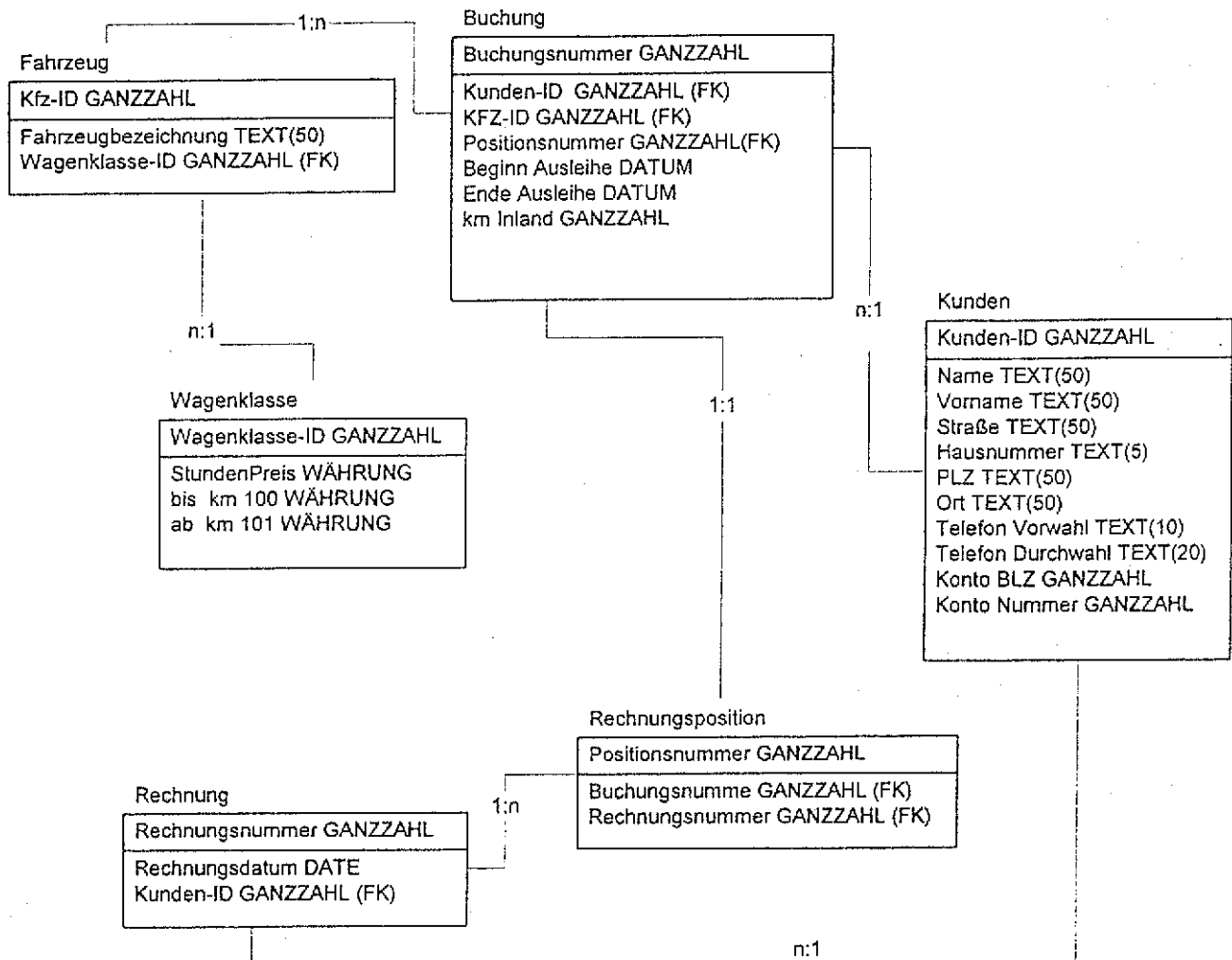
b) 10 P.



3. Handlungsschritt (30 Punkte)

Einfache relationale Datenbankstruktur + Schlüssel

- Stammdaten des Kunden: Name, ...
- Fahrzeug- und Preisklassen
- Abrechnungsdaten: wann, wie viele km, ...
- (sehr einfaches) Beispiel siehe unten



4. Handlungsschritt (10 Punkte)

a) 5 P.

ALTER TABLE Wagenklasse

ADD (STDPreisEuro Number (5,2), km100Euro Number (5,2),
km101Euro Number (5,2));

b) 5 P.

UPDATE Wagenklasse

Set STDPreisEuro = Stundenpreis / 1.95583,
km100Euro = biskm100 / 1.95583,
km101Euro = abkm101 / 1.95583;