



LUDWIG-
MAXIMILIANS-
UNIVERSITÄT
MÜNCHEN

Fakultät für Betriebswirtschaft
Munich School of Management

Wirtschaftsinformatik

Tutorium 2:

- Entity Relationship Modellierung
- Datenflussdiagramme
- Pseudocode und Struktogramme

Dipl.-Kfm. Julian Propstmeier

Institut für Information, Organisation und Management

www.iom.bwl.lmu.de

München, Wintersemester 2007/08



Termine

Nr.	Typ	Datum	Thema	Betreuer
1	Ü	31.10.07	Grundlagen der Modellierung Ereignisgesteuerte Prozessketten	Michael Stecher
2	TT	05.11.07-09.11.07	Übungsaufgaben	Tutoren
3	Ü	14.11.07	E/R-Modell Datenflussdiagramme Pseudocode und Struktogramme	Julian Probstmeier
4	TT	19.11.07-23.11.07	Übungsaufgaben	Tutoren
5	TT	26.11.07-30.11.07	Wiederholung und Klausurtraining	Tutoren
6	Ü	05.12.07	Einführung in VBA Variablen und Konstanten Programmsteuerung	Johann Kranz
7	RT	10.12.07-14.12.07	Übungsaufgaben	Tutoren
8	RT	17.12.07-21.12.07	Übungsaufgaben	Tutoren
9	Ü	09.01.08	Dialoge und Zellenzugriff Umsetzung und Anwendung	Johann Kranz
10	RT	14.01.08-18.01.08	Übungsaufgaben	Tutoren
11	RT	21.01.08-25.01.08	Übungsaufgaben	Tutoren
12	RT	28.01.08-01.02.08	Wiederholung und Klausurtraining	Tutoren

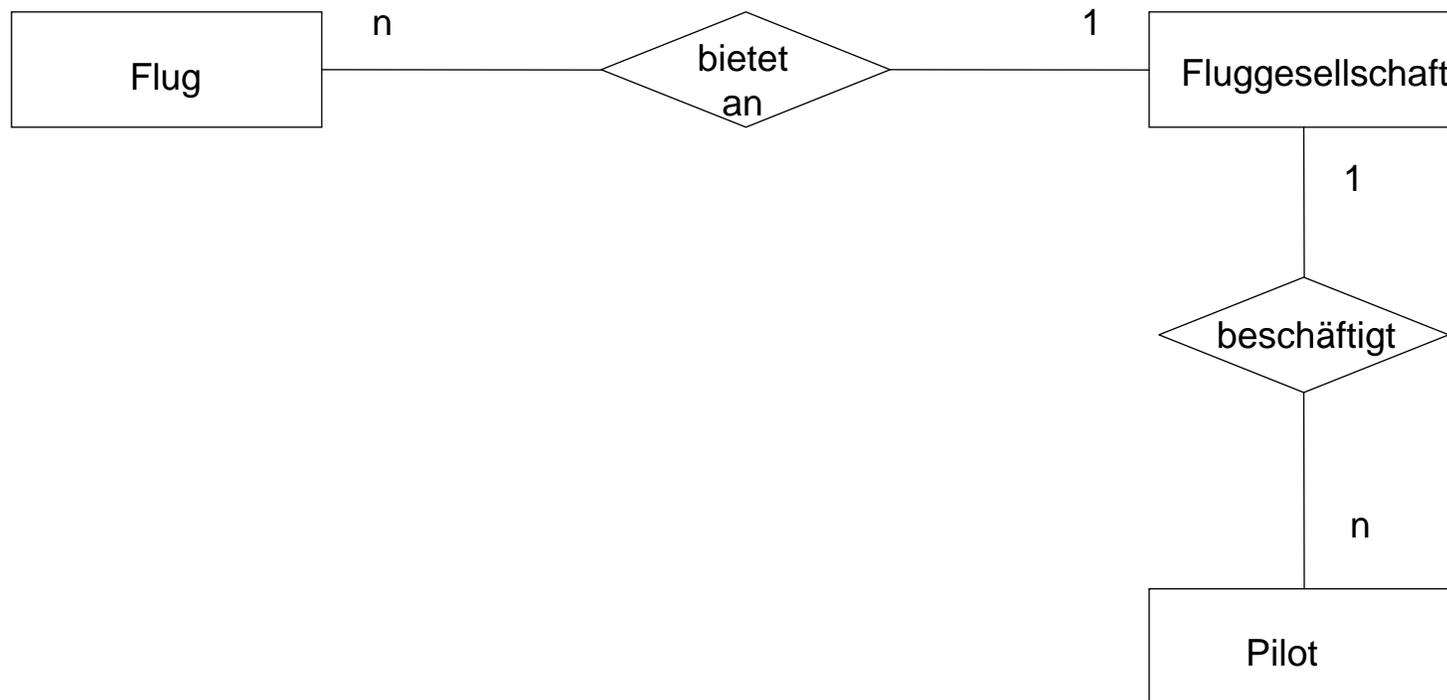


Agenda

- Das klassische ER-Modell
- Datenflussdiagramme – Hintergrund und Modellierungsregeln
- Struktogramme und Pseudocode

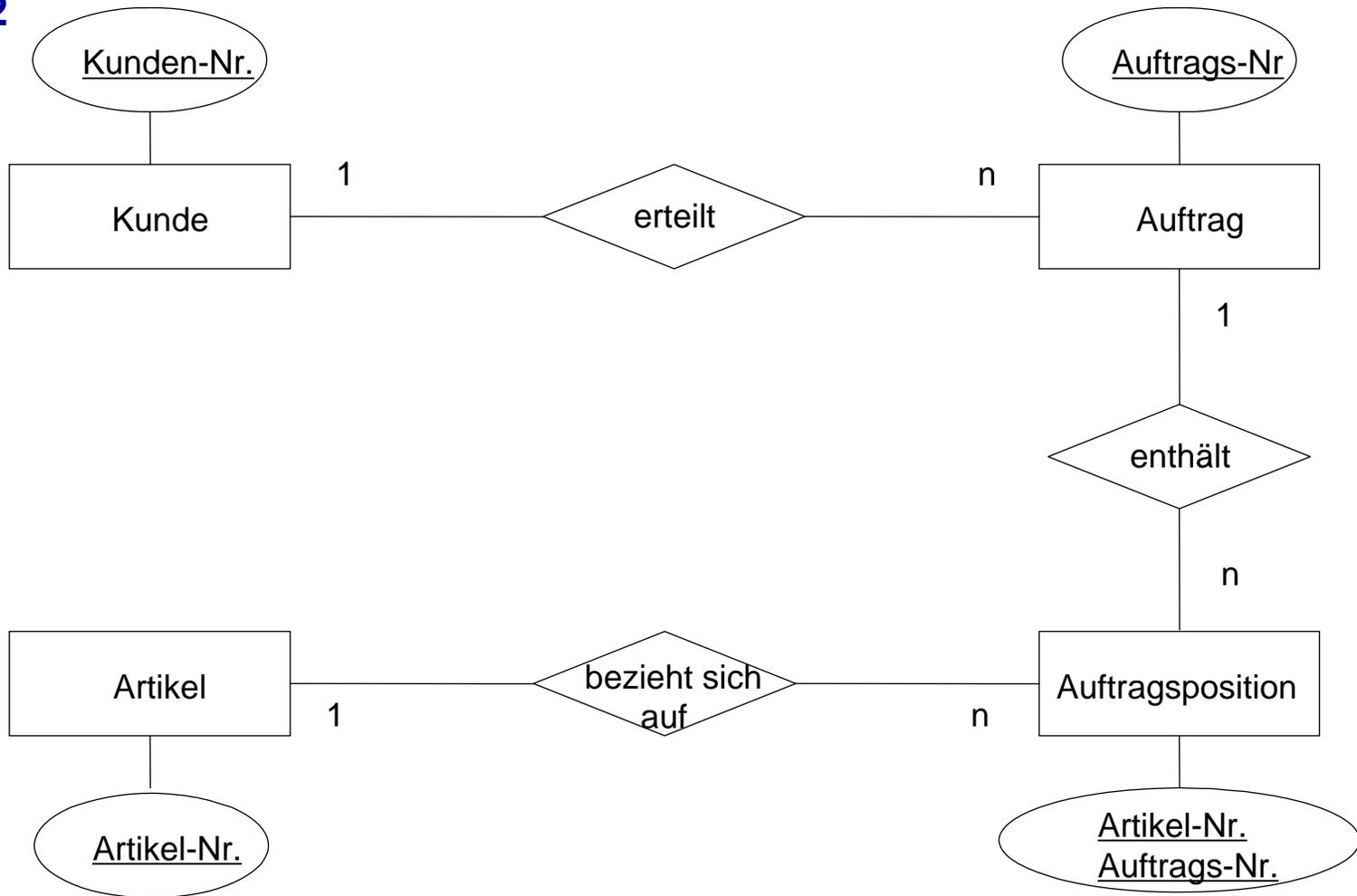


Beispiel 1





Beispiel 2



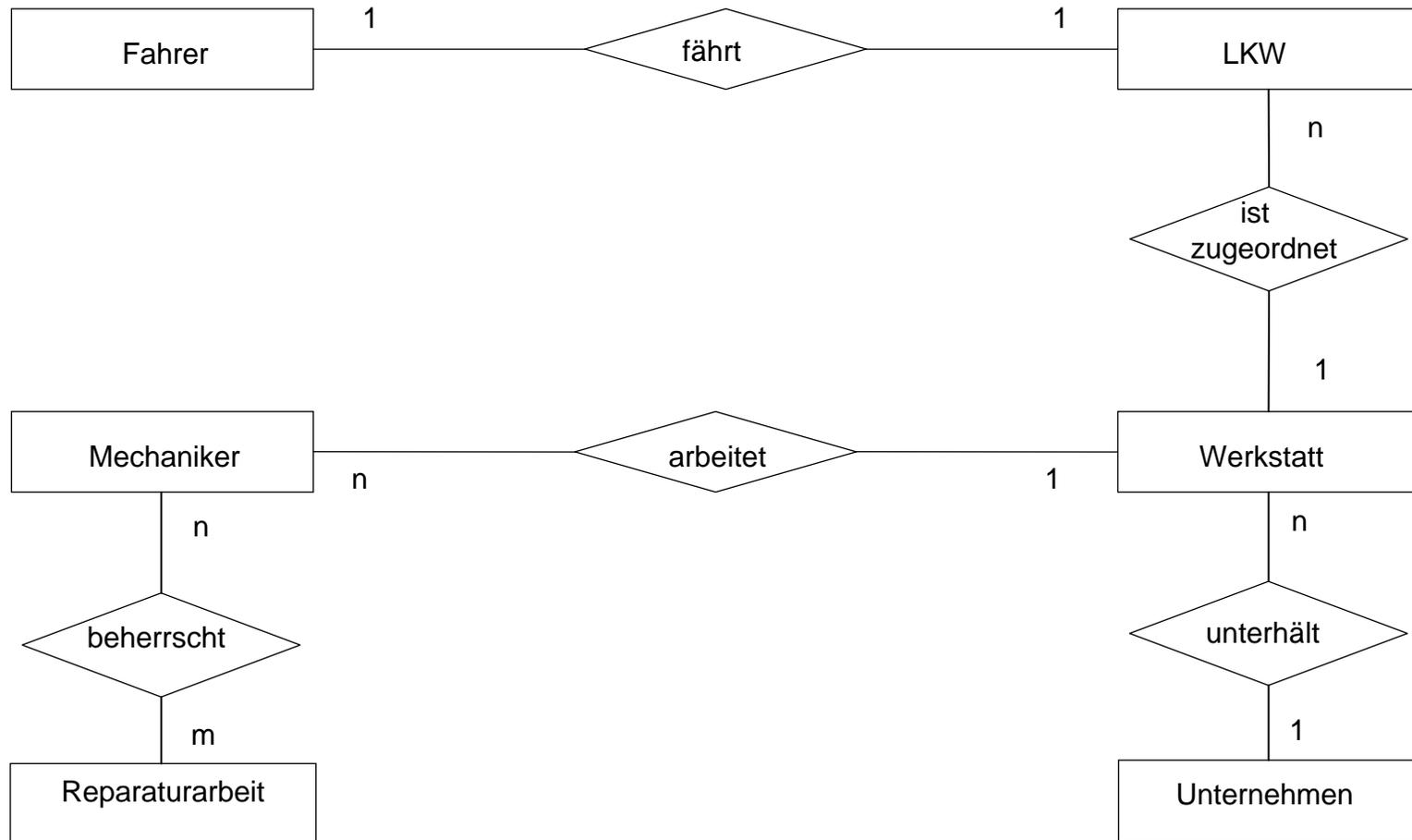


Aufgabe 1

- Zeichnen Sie für folgendes Szenario (Speditionsunternehmen mit mehreren LKW) ein ER-Diagramm mit Angabe der Kardinalitäten.
- Ein LKW wird von einem Fahrer gefahren. Das Unternehmen unterhält mehrere Werkstätten zur Reparatur der LKW. In jeder Werkstatt werden mehrere LKW repariert, aber jeder LKW hat eine ihm fest zugewiesene Werkstatt. Die Mechaniker, die einer Werkstatt jeweils fest zugeordnet sind, können verschiedene Reparaturarbeiten durchführen. Bei vielen Reparaturarbeiten besitzen auch mehrere Mechaniker in der jeweiligen Werkstatt die Fähigkeit, diese durchzuführen.



Lösung Aufgabe 1





Aufgabe 2

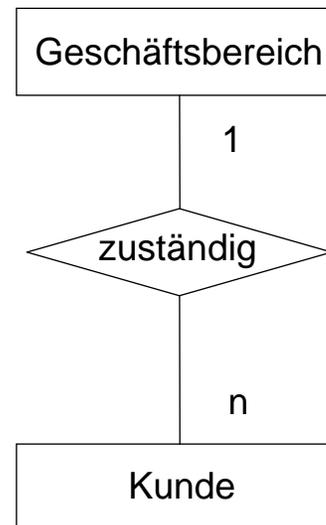
Wie könnte man den Faktor Zeit in ERMs darstellen?

Versuchen Sie Ihre Methode an folgendem Beispiel!

Ein Kunde verlegt seinen Firmensitz. Diese Änderung wird ab einem bestimmten Datum gültig sein.

- Kunde

- Kundennummer
- Name
- PLZ
- Ort
- Strasse



Lösung Aufgabe 2

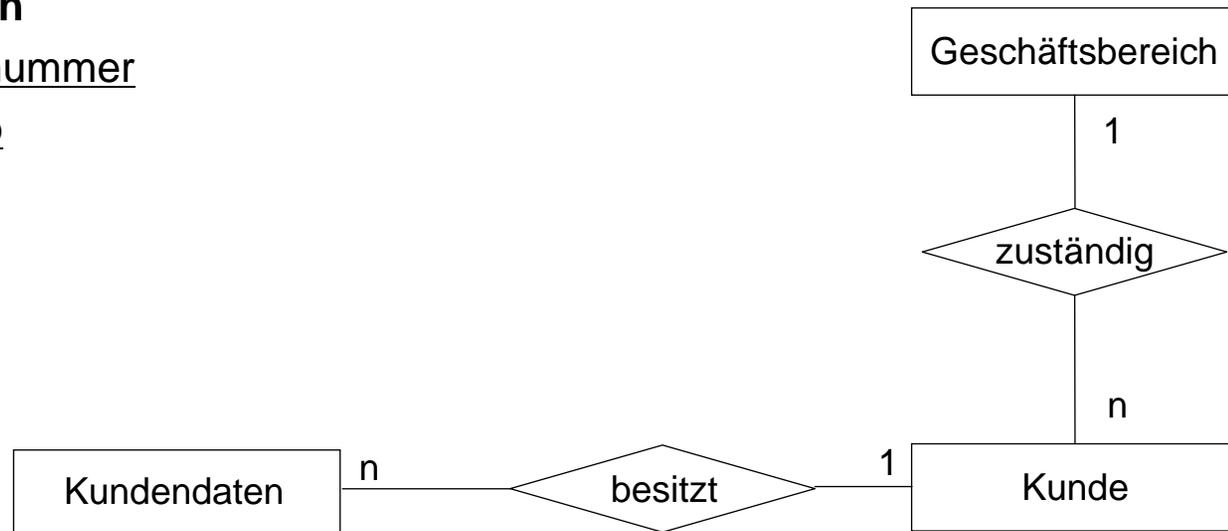
Historisierung von Daten heißt, dass ein Datenmodell zeitabhängige Attributwerte berücksichtigt.

- Kunde

- Kundennummer

- Kundendaten

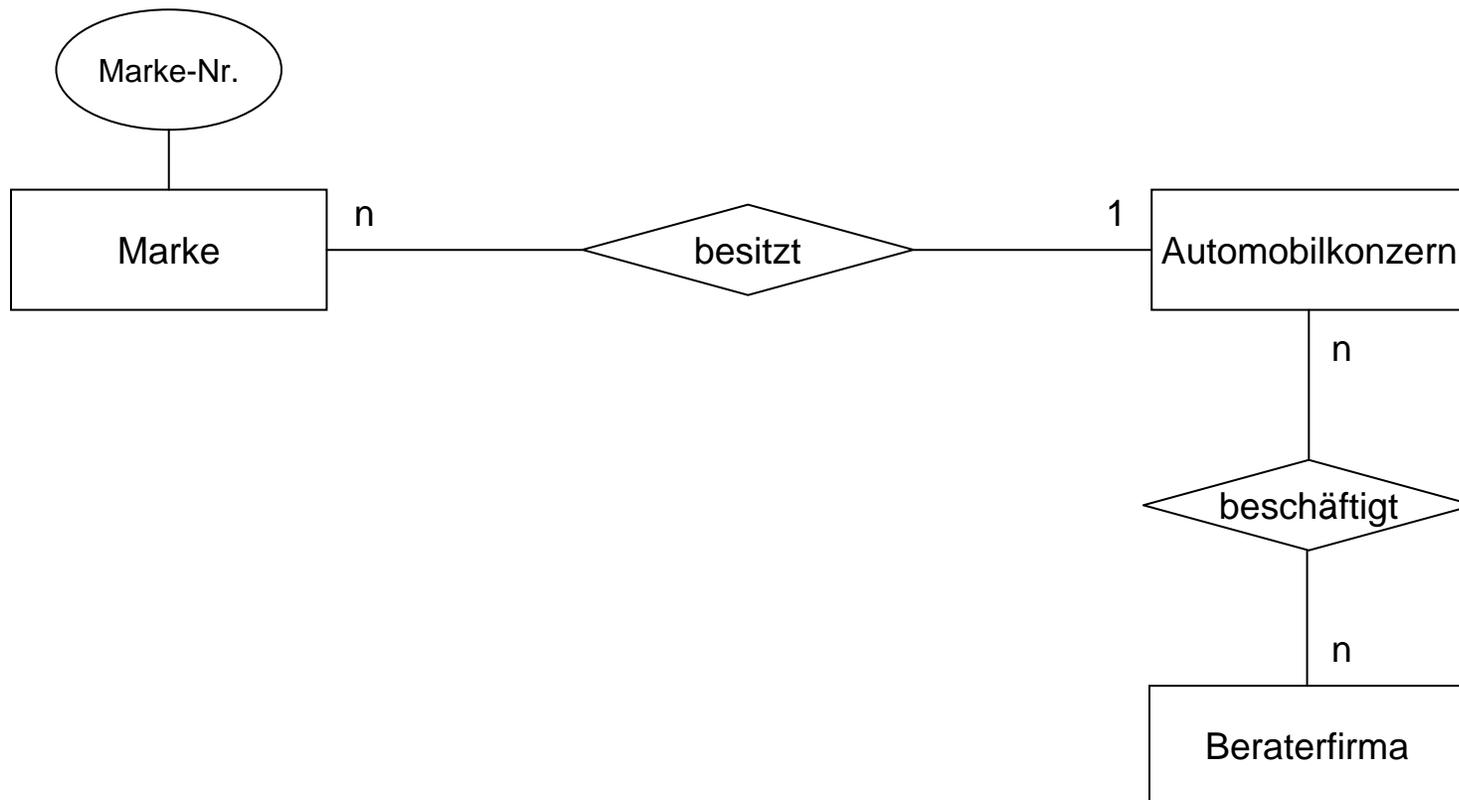
- Kundennummer
- Gültig ab
- Name
- PLZ
- Ort
- Strasse





Aufgabe 3 a)

Was sagt folgendes Entity-Relationship-Diagramm aus? Gehen Sie konkret auf die Beziehungen zwischen den Objekten und die Eigenschaften der Objekte ein.





Lösung Aufgabe 3 a)

- Ein Automobilkonzern besitzt mehrere Marken (1)
- Eine Marke wird über die Markennummer eindeutig identifiziert (1)
- Ein Automobilkonzern beschäftigt mehrere Beraterfirmen (1)
- Eine Beraterfirma kann bei mehreren Automobilkonzernen beschäftigt sein (1)



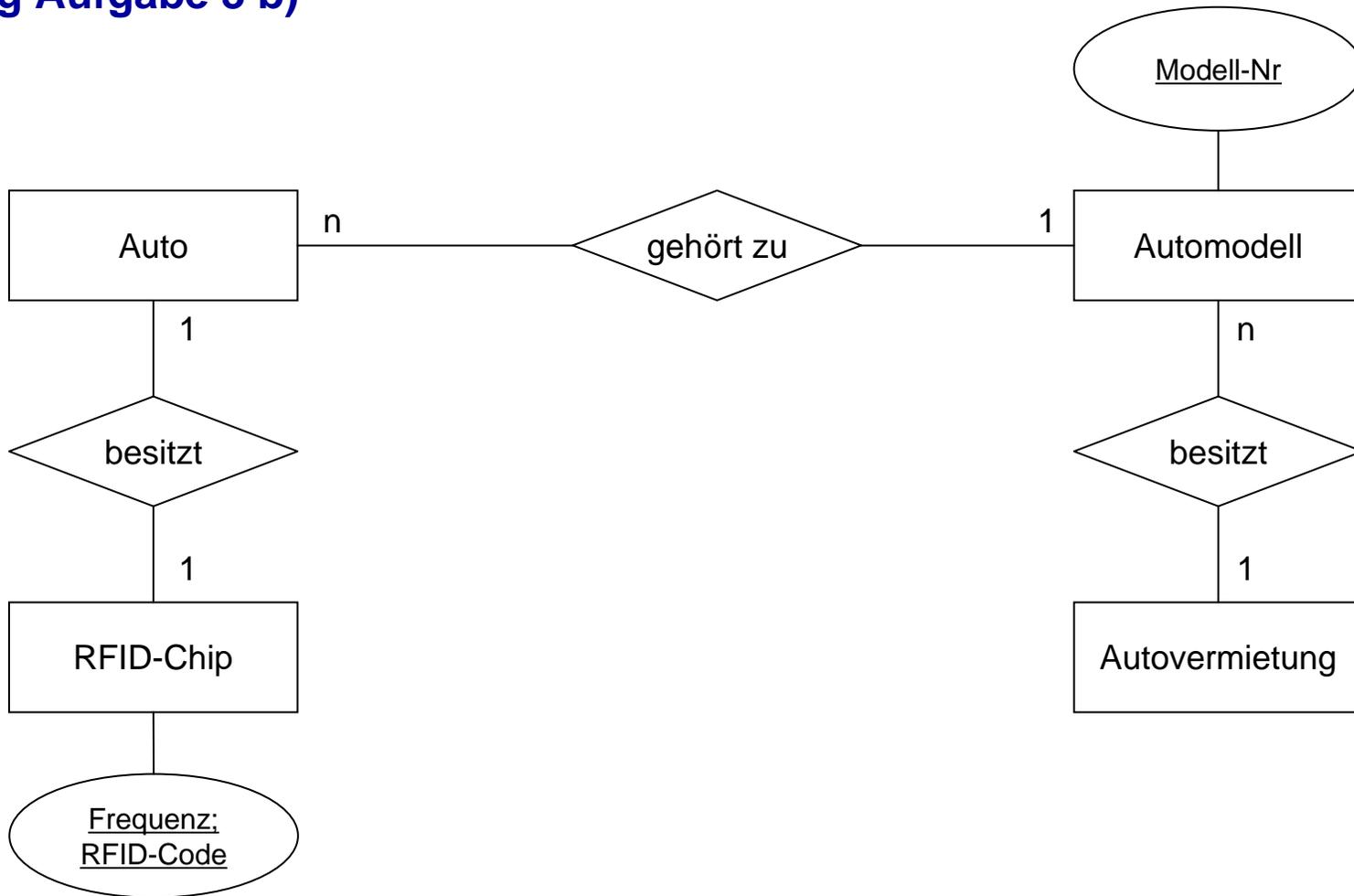
Aufgabe 3 b)

Eine Autovermietung möchte das Potential einer neuen Technologie für die automatisierte Erkennung ihrer Fahrzeuge (Radio-Frequency-Identification - RFID) nutzen und muss dazu seine IT teilweise neu gestalten. Zeichnen Sie hierzu für folgendes Szenario ein ER-Diagramm mit Angabe der Kardinalitäten.

Eine Autovermietung besitzt viele verschiedene Automodelle. Jedes Automodell kann durch das Schlüsselattribut „Modellnummer“ eindeutig identifiziert werden. Zu jedem Modell gehört eine Vielzahl an tatsächlichen Autos. Einem Auto ist genau ein RFID-Chip zugeordnet. Um den RFID-Chip eindeutig zu identifizieren benötigt man die Frequenz und den RFID-Code.



Lösung Aufgabe 3 b)



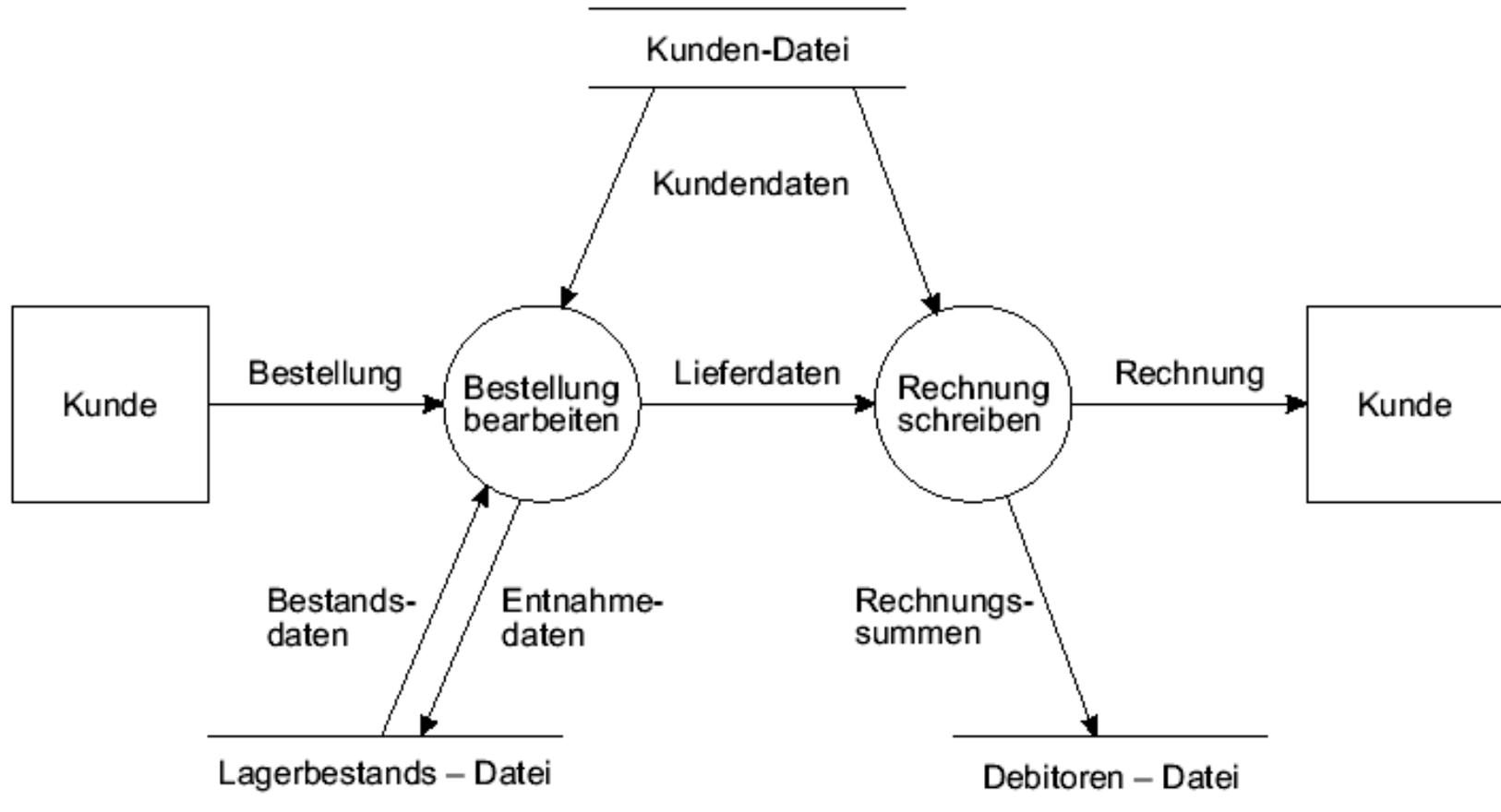


Agenda

- Das klassische ER-Modell
- Datenflussdiagramme – Hintergrund und Modellierungsregeln
- Struktogramme und Pseudocode

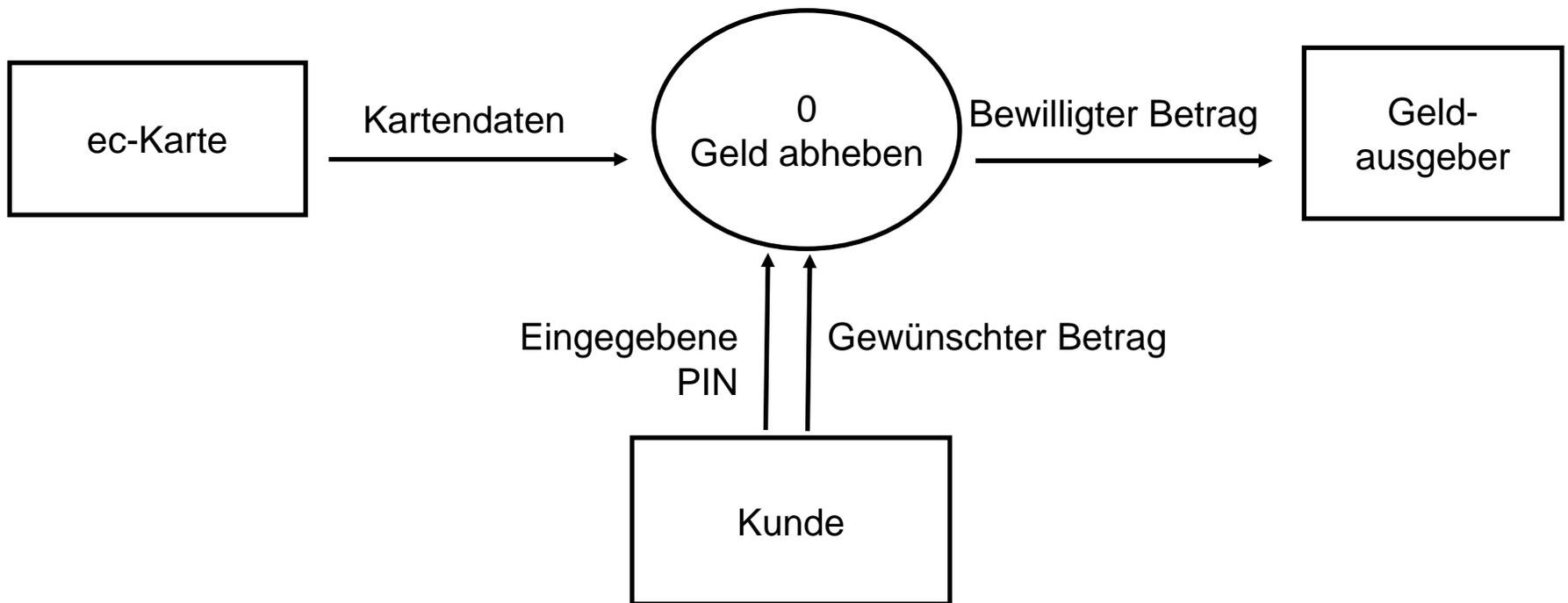


Beispiel 1 (Ebene 1)



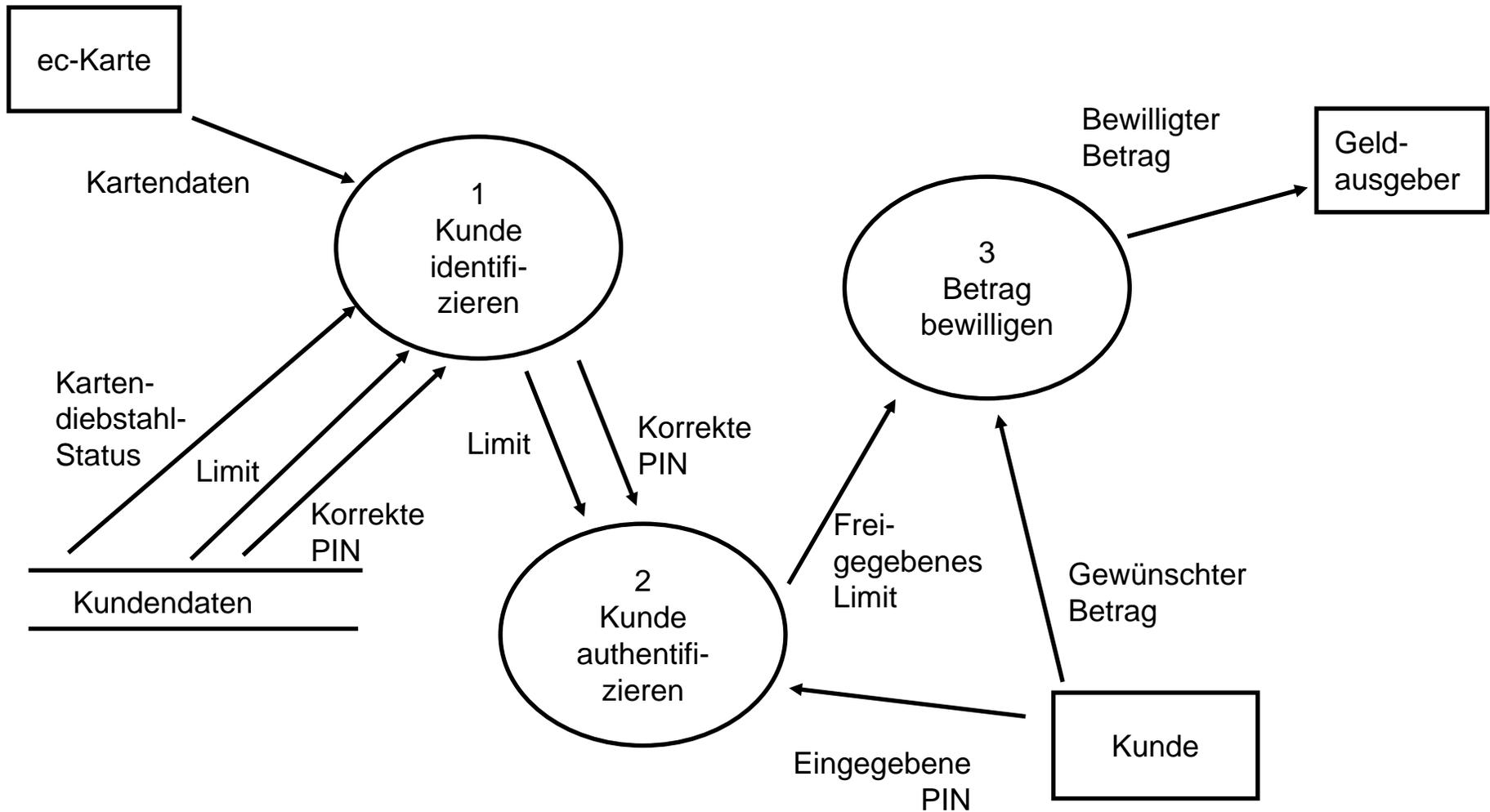


Beispiel 2 (Kontextdiagramm)



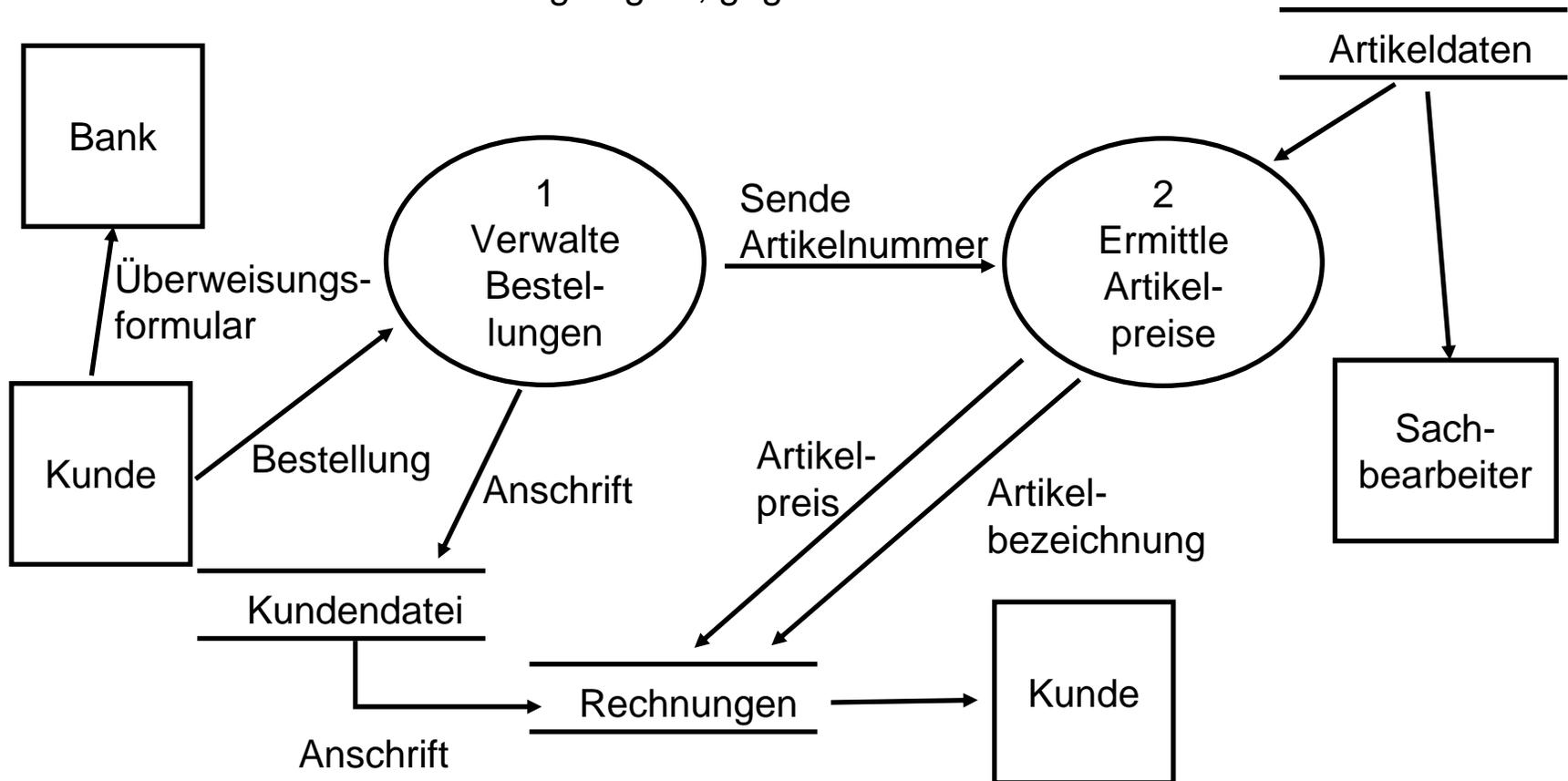


Verfeinerung von Beispiel 2



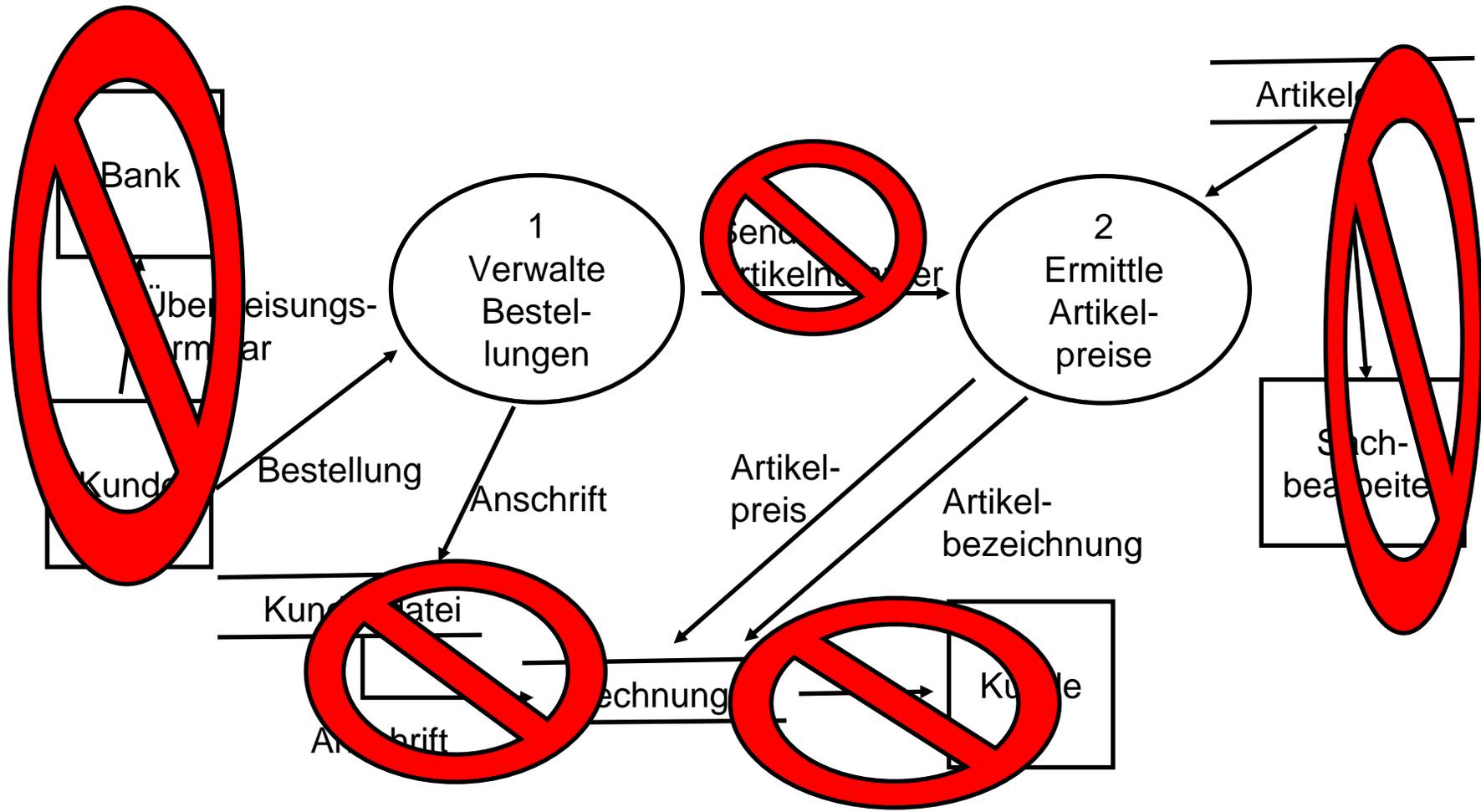
Aufgabe 1

- Überprüfen Sie, ob das untenstehende Datenflussdiagramm formal korrekt modelliert wurde. Formulieren Sie die Modellierungsregeln, gegen die evtl. verstoßen wurde.





Lösung Aufgabe 1





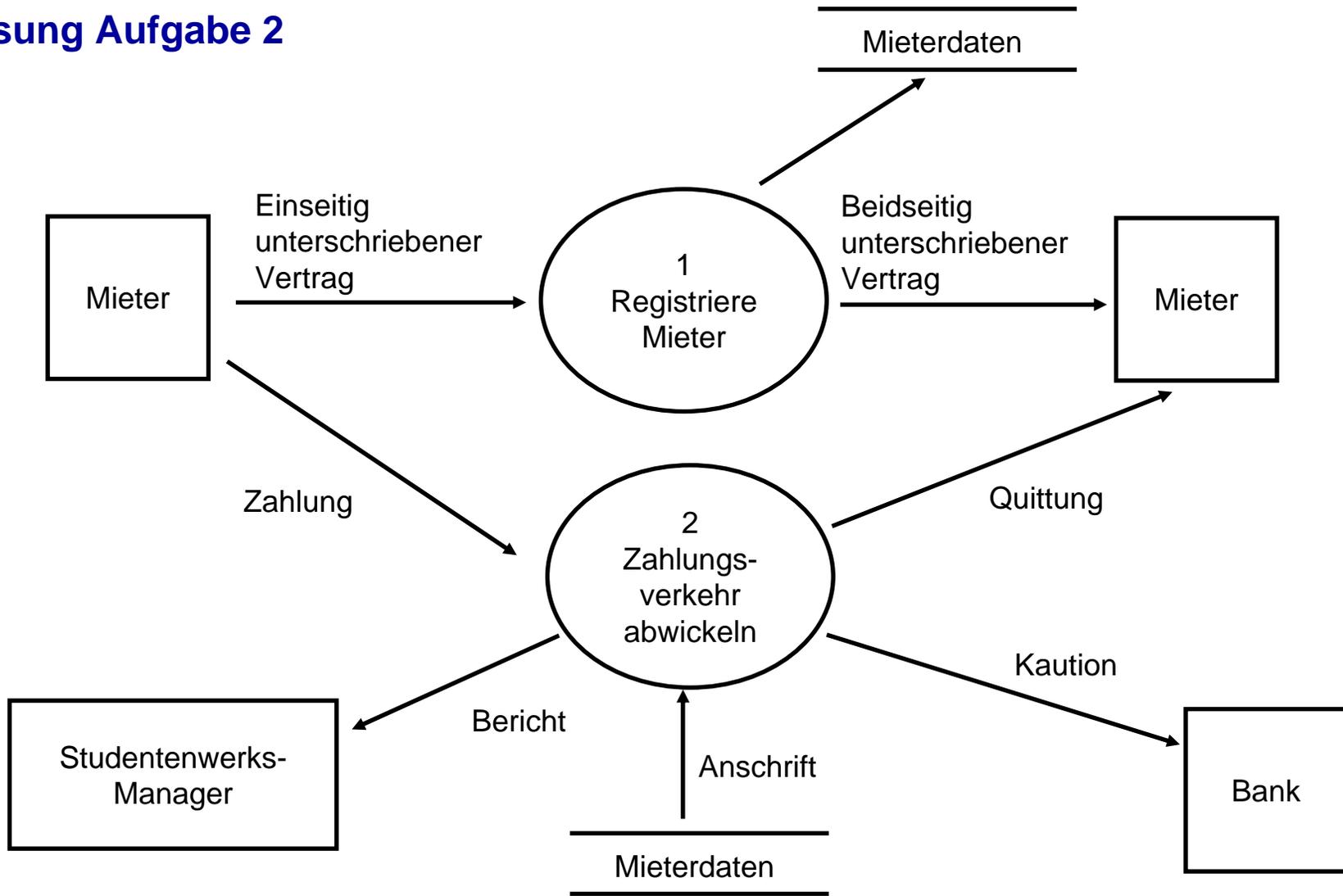
Aufgabe 2

Ihr Auftraggeber, eine Verwaltungsabteilung der Studentenwohnungen am olympischen Dorf, hat sie mit der Ebene 1-Modellierung des folgenden Szenarios beauftragt:

- Unsere Arbeit besteht grundsätzlich aus zwei Tätigkeiten: die Registrierung eines neuen Mieters und das Abwickeln des Zahlungsverkehrs.
- Von einem neuen Mieter erhalten wir einen unterschriebenen Vertrag. Alle Daten des Vertragsverhältnisses (also z.B. Anschrift, Mietdauer, Bankverbindung) werden in der Mieterdatenbank gespeichert. Wir unterschreiben den Vertrag von unserer Seite und schicken diesen dann an den Mieter zurück.
- Das Abwickeln des Zahlungsverkehrs ist da schon komplizierter. Wir erhalten Zahlungen von Mietern, die wir quittieren. Um die Quittung zuzuschicken, greifen wir auf die Mieterdatenbank zurück und suchen uns dort die Anschrift heraus. Ist die Zahlung eine Kautionszahlung, so senden wir diese weiter an eine externe Bank. Zusätzlich müssen wir dem zuständigen Manager beim Studentenwerk regelmäßig über die Zahlungseingänge berichten.



Lösung Aufgabe 2





Aufgabe 3

- Welche syntaktischen Gemeinsamkeiten bzw. Unterschiede weisen DFDs gegenüber EPKs auf?
- In welcher Phase eines Software-Entwicklungsprojektes sollten DFDs im Gegensatz zu EPKs eingesetzt werden und warum?

Lösung Aufgabe 3

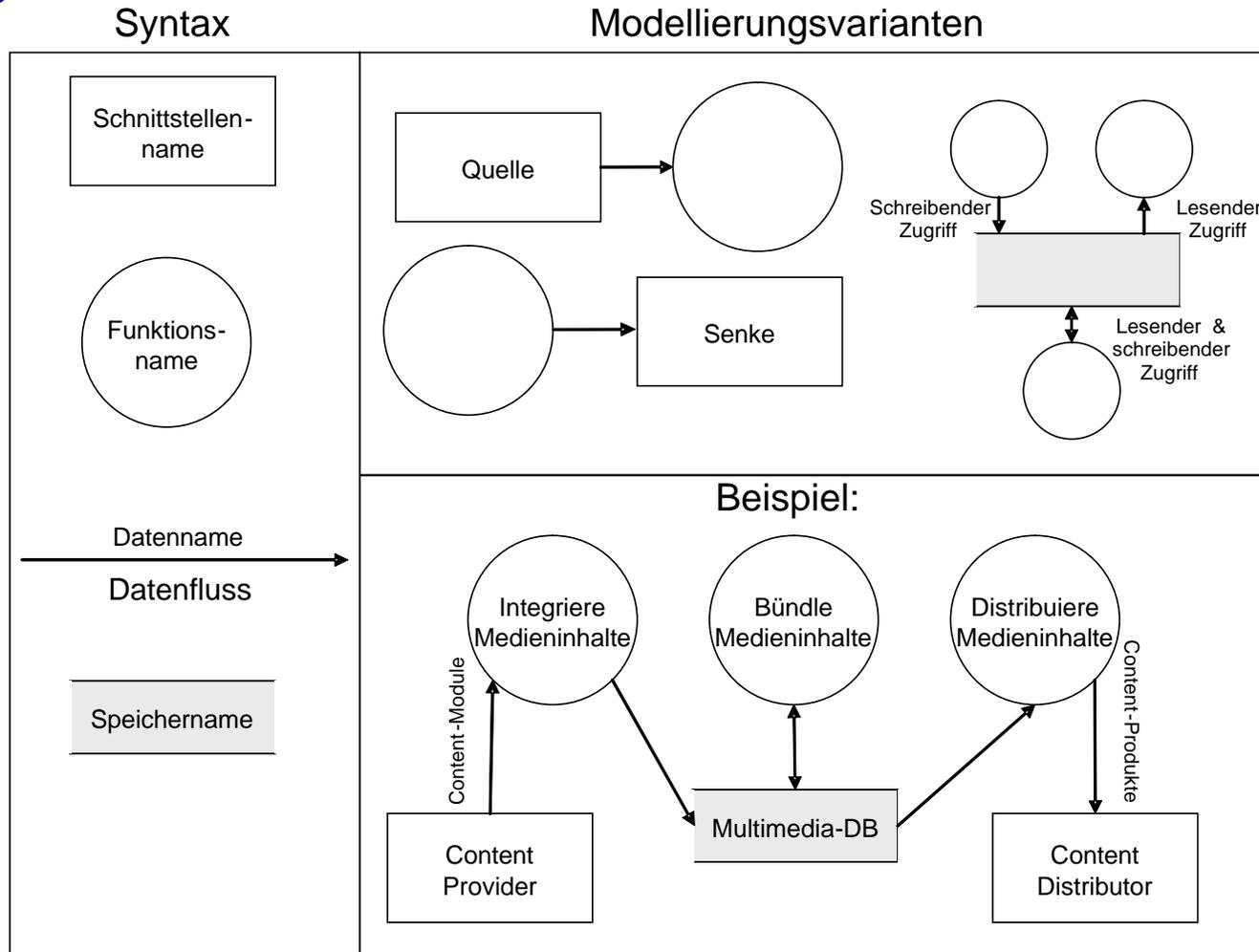
Merkmal	DFD	EPKs
Modellierungs-Schwerpunkt	Daten- bzw. Informationsfluss (Technik-Ebene)	Prozesse (Organisationsebene)
Gemeinsame Entitäten/Symbole	Funktionen, Schnittstellen bzw. Orga-Einheiten, Anwendungssysteme, Dokumente, Speicher	
Unterschiedliche Entitäten/Symbole	Datenfluss	Verknüpfungsoperatoren, Ereignisse, „Prozessfluss“
Was wird integriert dargestellt? Vorteil von DFDs	(„Integrierter“) Datenfluss	(„Integrierte“) Funktionsabfolge
Einsatzphase im Softwareentwicklungsprozess	Schwerpunkt: Design-Phase, da konkrete Datenbewegungen eher der technischen Realisation zuzuordnen ist.	Schwerpunkt: Analyse-Phase, da aus einer Prozessanalyse erst Anforderungen abgeleitet werden.



Aufgabe 3

- Ein Datenflussdiagramm (DFD) beschreibt die Wege von Daten bzw. Informationen zwischen Funktionen, Speichern und Schnittstellen und die Transformation der Daten bzw. Informationen durch Funktionen. Ein Datenfluss ist dabei vergleichbar einer Pipeline, durch die Informationen fließen.
- Jedes zu entwickelnde Software-System hat Schnittstellen zu seiner Umwelt, die in DFDs Informationsquellen und -senken darstellen. Die Umwelt selbst wird nicht weiter modelliert.
- Informationen/Daten entstehen in Informationsquellen und fließen zu Funktionen, welche ankommende Datenflüsse in ausgehende Datenflüsse transformieren. Informationen/Daten verlassen das betrachtete System schließlich wieder in Informationssenken.
- Speicher sind Hilfsmittel zur Ablage von Informationen. In einen Speicher können Informationen hineinfließen, Informationen können aus einem Speicher gelesen werden. Auf einen Speicher kann auch lesend und schreibend zugegriffen werden.
- In nachfolgender Abbildung sind die Syntax (es gibt ausschließlich vier Modellierungselemente), Modellierungsvarianten sowie ein exemplarisches Datenflussdiagramm dargestellt.

Aufgabe 3

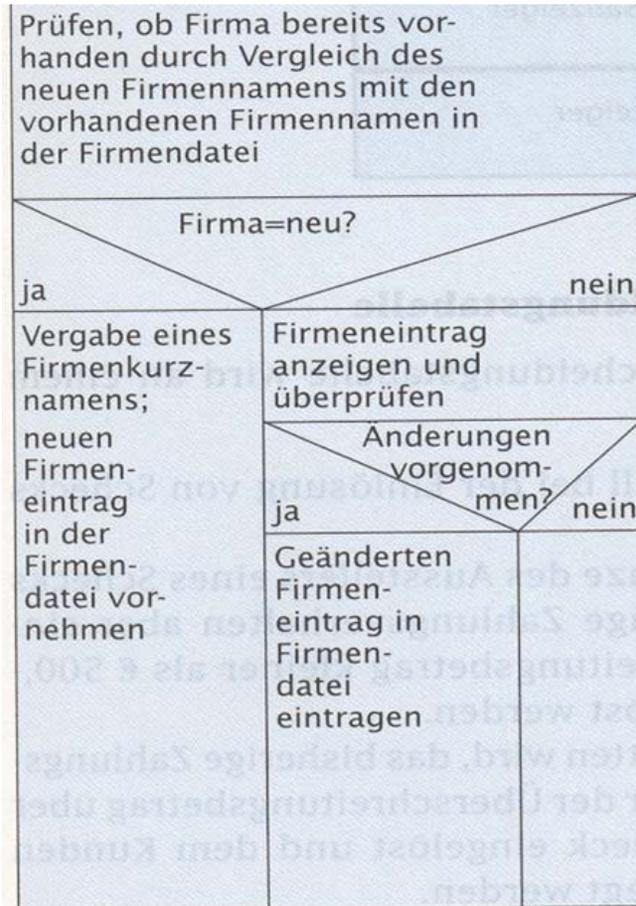




Agenda

- Das klassische ER-Modell
- Datenflussdiagramme – Hintergrund und Modellierungsregeln
- Struktogramme und Pseudocode

Beispiel Ersterfassung eines Kunden: Struktogramm





Beispiel Ersterfassung eines Kunden: Pseudocode

Prüfen, ob Firma bereits vorhanden durch Vergleich des neuen Firmennamens mit den vorhandenen in der Firmendatei;

```
if (Firma ist neu)
{ Vergabe eines Firmenkurznamens;
Neuen Firmeneintrag in der Firmendatei vornehmen;
}
else
{ Firmeneintrag anzeigen und überprüfen;
  if (Änderungen vorgenommen)
  { Geänderten Firmeneintrag in Firmendatei eintragen;
  }
}
```



Aufgabe 1

Übertragen Sie den untenstehenden Pseudocode (Löschung eines Firmeneintrags) bitte in ein Struktogramm.

Prüfen, ob die Firma in der Kundendatei vorhanden ist;

if (Firma vorhanden)

{ Firmendaten anzeigen;

 Nach endgültiger Löschung fragen;

if (Löschung bestätigt)

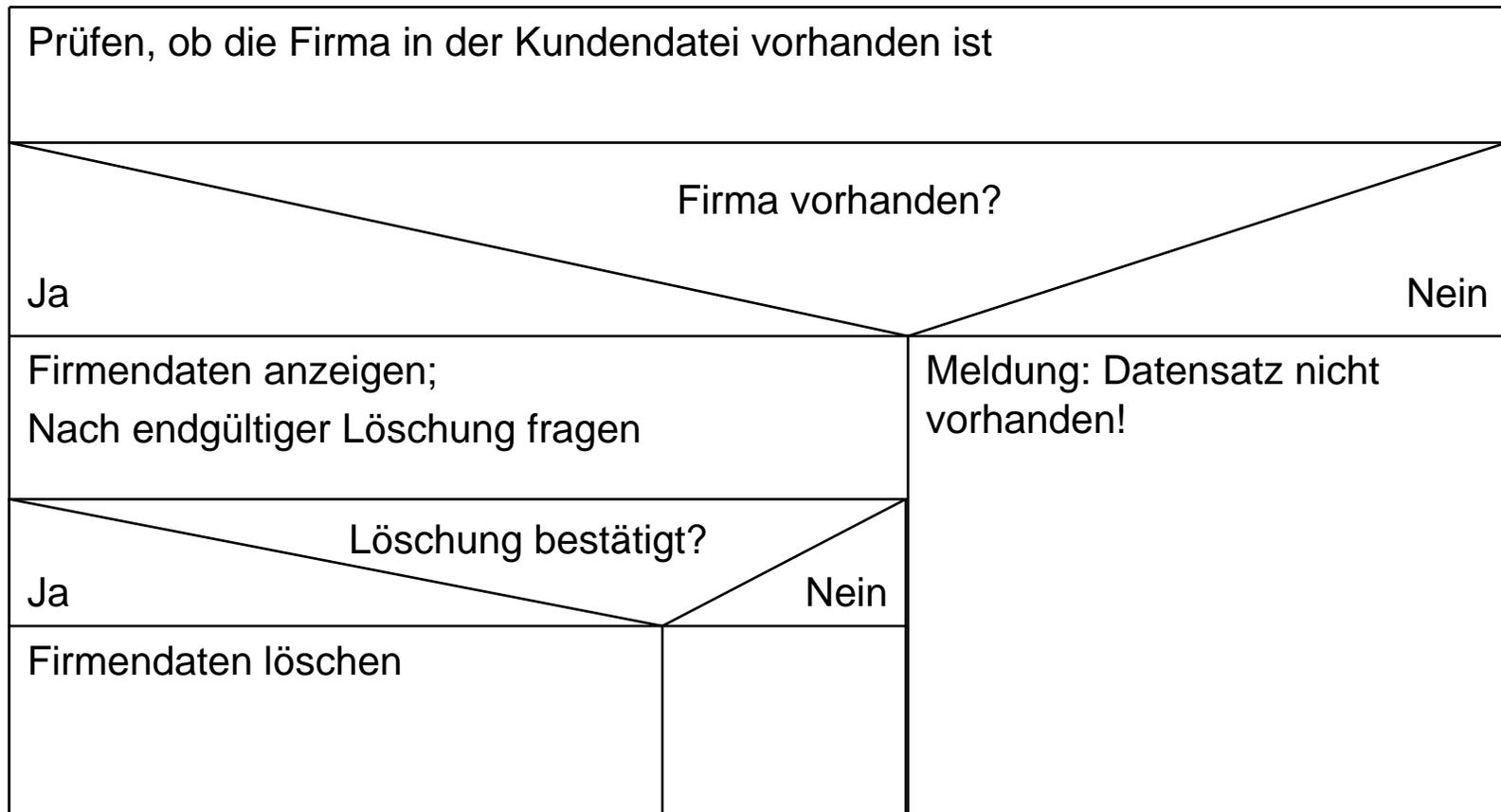
 { Firmendaten löschen; }

}

else

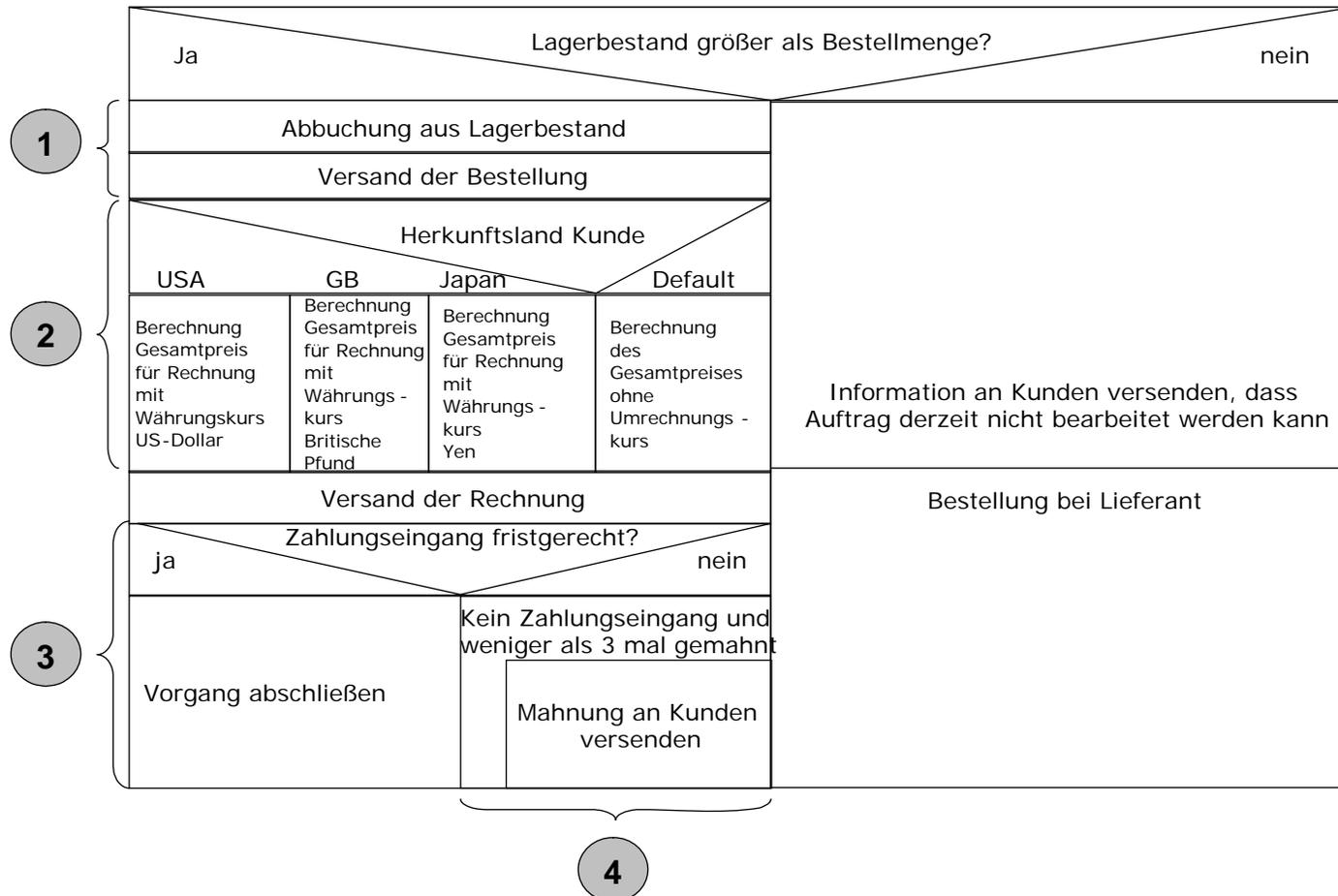
{ Meldung: Datensatz nicht vorhanden!; }

Lösung Aufgabe 1



Aufgabe 2

Geben Sie bitte eine genaue Beschreibung der gekennzeichneten und nummerierten Kontrollstrukturen an!





Lösung Aufgabe 2

Kontrollstrukturen: dienen dazu, den Ablauf eines Algorithmus zu steuern. Sie geben an, ob bzw. wie oft Anweisungen durchgeführt werden sollen.

1. Sequenz
2. Mehrfachauswahl mit Defaultwert
3. Zweifachauswahl
4. kopfgesteuerte Schleife