

SYSTEMS-ENGINEERING

Daten- & Programmstrukturen

Inhalt

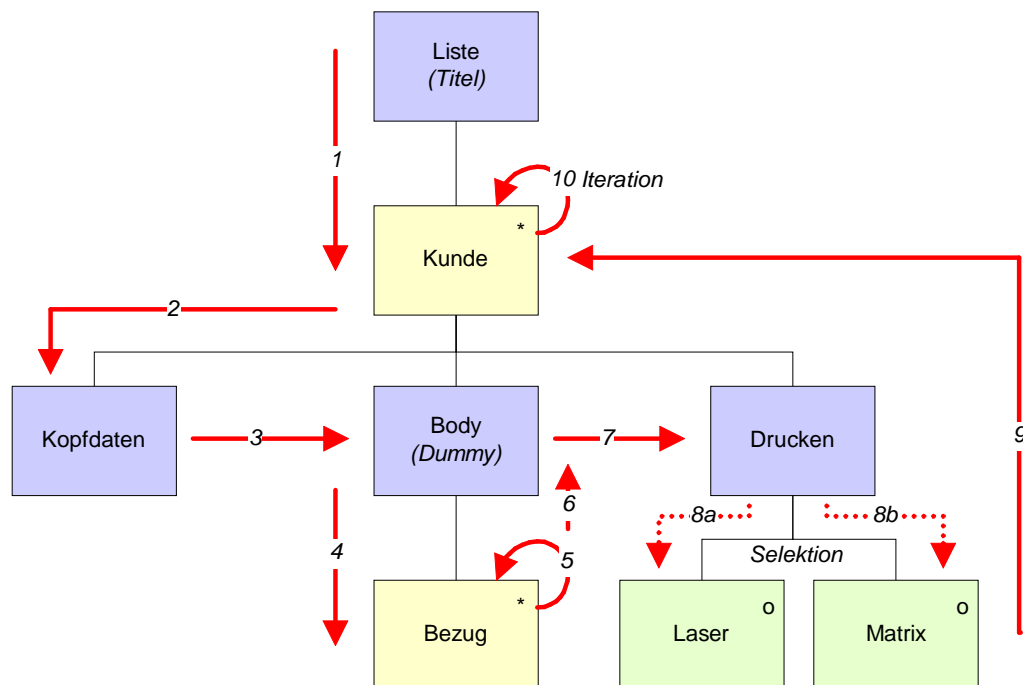
1.	Jackson-Methode	3
2.	Schritte für die Erstellung von Daten- und Programmstrukturen	4
2.1	Beispiel	4
2.1.1	Ausgangslage	4
2.1.1.1	Beschreibung	4
2.1.1.2	Übersichtsdiagramm	4
2.1.1.3	Output (Kundenabrechnung)	4
2.2	Vorgehen für die Erstellung von Datenstrukturen	5
2.2.1	Formular analysieren	5
2.2.2	Datenstruktur für jeden Input, resp. Output erstellen	6
2.3	Vorgehen für die Erstellung der Programmstruktur	7
2.3.1	1:1-Entsprechungen in den Datenstrukturen suchen	7
2.3.2	Transformation der Datenstrukturen zur Programmstruktur	7
2.3.3	Funktionen	8

1. Jackson-Methode

Für die Erstellung von Daten- und Programmstrukturen wird oft auf die Methode von M. Jackson zurückgegriffen (JSP, Jacksons Structured Programming). In groben Zügen kann diese Methode wie folgt umschrieben werden:

- Die JSP-Diagramme werden
 1. von oben nach unten und
 2. von links nach rechts gelesen.
- Es wird zwischen einmaligen und mehrmaligen Durchläufen (Iteration, Kennzeichen=*), sowie von Entweder-Oder-Durchläufen (Selektion, Kennzeichen=°) gesprochen.
- Iterationen oder Selektionen dürfen nie auf der gleichen Höhe wie einmalige Durchläufe stehen. Ist es nicht anders möglich, wird auf der gleichen Höhe ein „Dummy“ eingeführt, damit die Iteration oder Selektion eine Stufe tiefer dargestellt werden kann.

Beispiel Daten- oder Programmstruktur mit Leseart (rote Pfeile)



- Nach dem Durchlaufen des Titels (Liste) wird der erste Kunde gelesen [1].
- Für diesen Kunden werden die Kopfdaten eingelesen (z.B. Adressdaten) [2].
- Als nächstes werden die Kundenbezüge durchlaufen [3 & 4] und zwar so lange (Iteration [5]) bis für diesen Kunden keine Bezüge mehr vorhanden sind.
- Danach wird die Liste ausgedruckt [6 & 7], wobei je nach Wunsch dieser Ausdruck entweder auf einem Laser-[8a] oder einem Matrixdrucker [8b] ausgegeben werden kann (Selektion).
- Nun wird der nächste Kunde gelesen [9] und es geht mit dem Schritt 2 wieder weiter und zwar so lange, bis alle Kunden abgearbeitet worden sind (Iteration [10]).

2. Schritte für die Erstellung von Daten- und Programmstrukturen

Das Vorgehen für die Erstellung von Daten- und Programmstrukturen soll an folgendem Beispiel aufgezeigt werden:

2.1 Beispiel

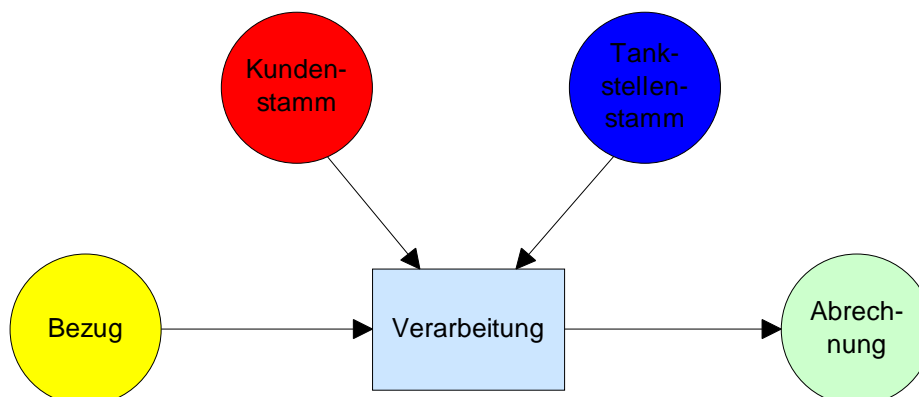
In der Regel liegt eine Beschreibung, ein Übersichtsdiagramm und / oder eine fertige Liste vor, welche ausgegeben werden soll.

2.1.1 Ausgangslage

2.1.1.1 Beschreibung

Ein Tankstellennetz (TankGeneous) wird auf einen bargeldlosen Betrieb umgestellt. Alle Automaten werden mit entsprechender Hardware ausgerüstet und die jeweiligen Kundenbezüge werden online an den zentralen Rechner übermittelt. In der zentralen EDV werden die ganzen Bezüge gesammelt und periodisch verarbeitet (Kundenabrechnungen).

2.1.1.2 Übersichtsdiagramm



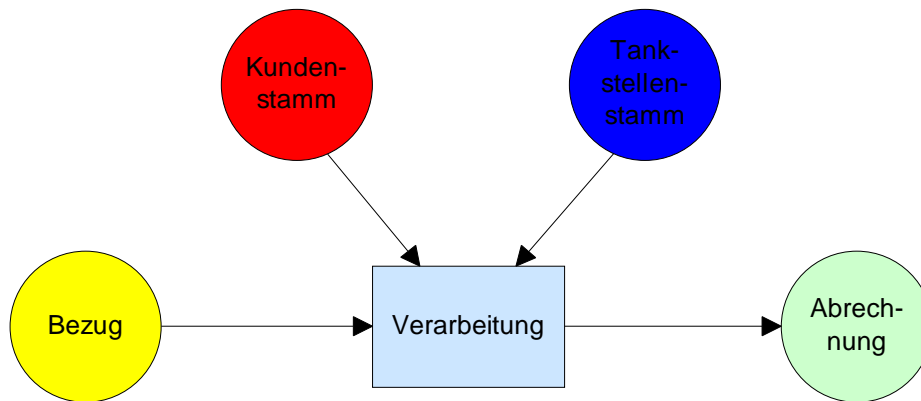
2.1.1.3 Output (Kundenabrechnung)

TankGeneous 1211-321554-3315		
Ihre Bezugslimite: 1000.—		Herrn Felix Muster Hauptstrasse 99b 9999 Dorf-Städtlen
Abrechnung vom 31.12.1999		
Datum	Details	Betrag
30.11.99	Saldo letzte Abrechnung	205.70
01.12.99	Zahlung mittels LSV	205.70
02.12.99	TankGeneous Tankstelle Oberhofen a. Thunersee (BE)	65.30
18.12.99	TankGeneous Tankstelle Binningen (BL)	58.20
	Saldo zu unseren Gunsten	123.50

2.2 Vorgehen für die Erstellung von Datenstrukturen

2.2.1 Formular analysieren

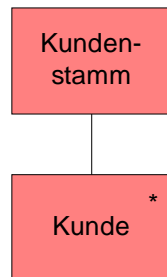
Welche Informationen auf dem Formular gehören zu welchem Input, resp. welchem Output?



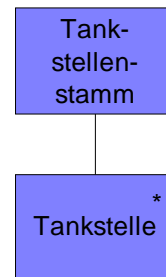
TankGeneous 1211-321554-3315		
Ihre Bezugsmitel: 1000.—	Herr Felix Muster Hauptstrasse 99b 9999 Dorf-Städtlen	
Abrechnung vom 31.12.1999		
Datum	Details	Betrag
30.11.99	Saldo letzte Abrechnung	205.70
01.12.99	Zahlung mittels LSV	205.70
02.12.99	TankGeneous Tankstelle Oberhofen a. Thunersee (BE)	65.30
18.12.99	TankGeneous Tankstelle Binningen (BL)	58.20
	Saldo zu unseren Gunsten	123.50

- 2.2.2 Datenstruktur für jeden Input, resp. Output erstellen
Für jeden Input (Bezug, Kundenstamm & Tankstellenstamm) und Output (Kundenabrechnung) wird eine Datenstruktur erstellt.

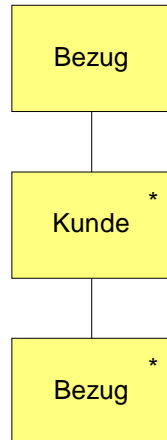
Kundenstamm



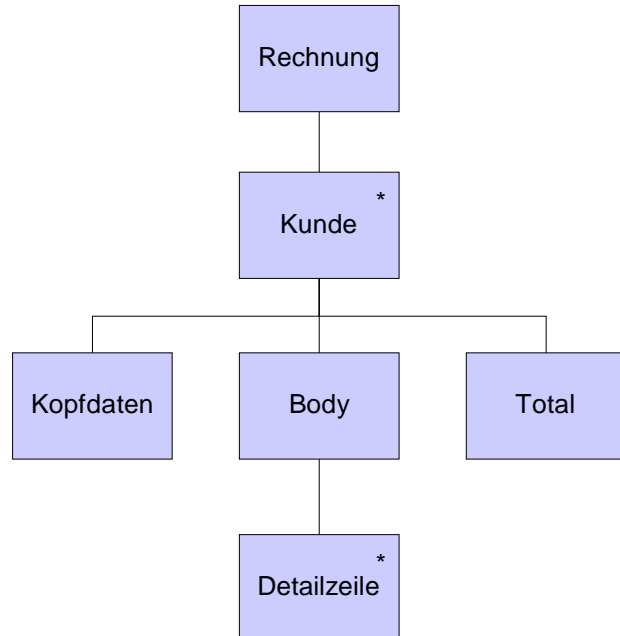
Tankstellenstamm



Bezug



Rechnung



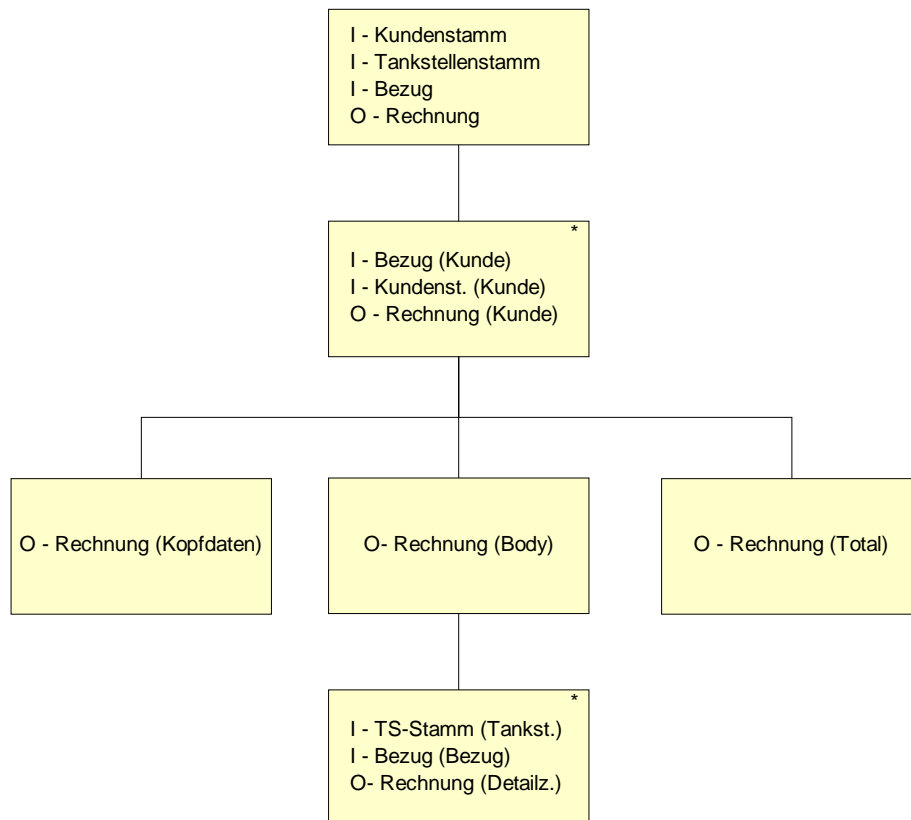
2.3 Vorgehen für die Erstellung der Programmstruktur

2.3.1 1:1-Entsprechungen in den Datenstrukturen suchen

Nun ist festzustellen, wo es innerhalb der unterschiedlichen Datenstrukturen Übereinstimmungen gibt. Es müssen gleiche Mengen und gleiche Sortierungen vorhanden sein.

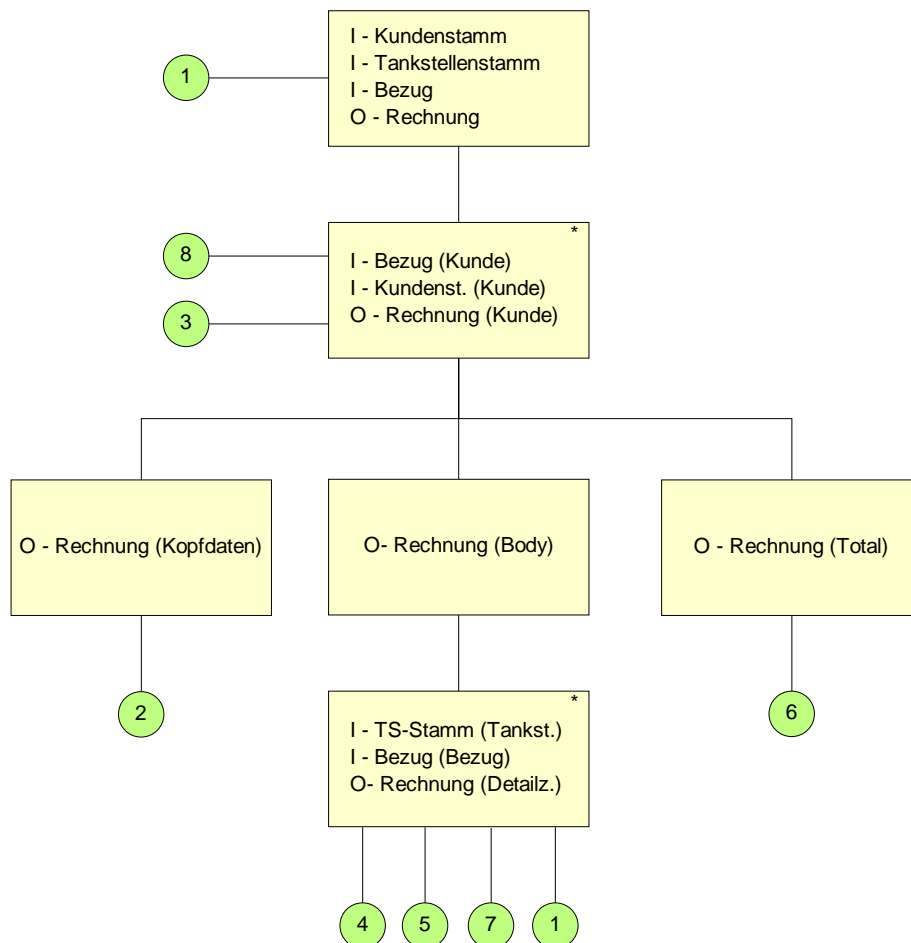
2.3.2 Transformation der Datenstrukturen zur Programmstruktur

- Aufgrund der 1:1-Entsprechungen werden nun die Strukturen übereinandergelegt. In der Regel entspricht die Programmstruktur der Struktur des Outputs.
- Die neue Struktur wird mit den Input- und Output-Daten beschriftet.
- Nötigenfalls werden Bedingungen festgelegt.



2.3.3 Funktionen

- Eine Funktionenliste wird erstellt (Nr., Funktion).
- Die einzelnen Funktionen werden der Programmstruktur zugeordnet (Nr. in den Kreisen).



Nr. Funktion

- 1 Datei lesen
- 2 Kopfzeile drucken
- 3 Adresse lesen
- 4 Tankstelle lesen
- 5 Detailzeile drucken
- 6 Total drucken
- 7 ADD „Betrag“ zu „Totalbetrag“
- 8 CLEAR „O-Rechnung (Total)“

Regeln für die Funktionsbeschriftung

- Funktionen, welche links des Kastens stehen, werden vorgängig ausgeführt.
- Funktionen, welche unterhalb des Kastens stehen, werden nachher ausgeführt.
- Funktionen, welche rechts des Kastens stehen, werden bei der Rückkehr zum Kasten (Iterationen) durchgeführt.