

RESTAURANT SPEZIFIKATION

Das Restaurant „Zum saftigen Kastanienbaum“ verfügt über etwa 150 Sitzplätze und lebt vor allem vom Geschäft mit gut organisierten Tagungsgruppen. Die Kunden bestellen typischerweise einige Wochen im voraus Speisen oder Menüs. Zweck des hier zu modellierenden Systems ist die reibungslose Abwicklung von Bestellungen, das Erstellen von Tagesplänen für den Einkauf von Zutaten sowie die Zubereitung der Speisen, die Buchführung im Lager über die vorhandenen Zutaten und schließlich die Abrechnung der erbrachten Leistungen mit den Kunden sowie die Berechnung von internen Kosten für Einkauf, Lager und Zubereitung. Mittelfristige Ziele sind das Gewinnen von Stammkunden durch Anbieten von zugkräftigen Leistungen, die Senkung der Kosten für den Einkauf sowie die Verringerung des Abfalls, bestehend aus abgelaufenen Lebensmitteln im Lager, die nicht mehr verwendet werden können.

Im Zuge einer Bestellung stellt der Kunde aus der Speisekarte für seine Gäste aus den Menüvorschlägen oder einzelnen Speisen eine Auswahl zusammen. Dabei ist anzugeben, wann das Essen stattfinden soll und ob es im Restaurant gegessen oder mitgenommen wird. Zu einer Bestellung über € 150.- ist eine Anzahlung von etwa 10% zu leisten. Zu jeder aufgenommenen Bestellung erhält der Kunde eine Bestellnummer, über die er die Bestellung stornieren kann. Eine geleistete Anzahlung verfällt bei Stornierung.

Die Speisen der Speisekarte haben jeweils eine eindeutige Bezeichnung und einen Verkaufspreis¹, manche Speisen sind nicht immer bestellbar. Ein Menü ist eine Auswahl von Speisen der Speisekarte zu einem günstigeren Preis, meist ist ein Menü nur in einem bestimmten Zeitraum zu haben und hat eine thematische Bezeichnung, etwa 'Variationen von Kürbissen' erhältlich im Oktober und November.

Intern gibt es zu jeder Speise mindestens ein Rezept, das neben dem Zeitaufwand, den notwendigen Werkzeugen und der Anzahl daraus entstehender Portionen auch die Zutaten mit der benötigten Menge auflistet. Ein kompliziertes Rezept kann aus einfacheren Rezepten bestehen (Etwa steht in einem Rezept über 'Altwiener Erdäpfeltopf' "... Man bereite eine Einbrenn vor...").

Bezeichnung	Menge	Einheit	Preis/Einh	Preis
Salat grün	25	Stk	0.40	10.00
Kartoffel Sigma	15	kg	0.36	5.40
Vollmilch	120	Liter	0.70	840.00
Schlagobers	90	Liter	0.95	88,00
Semmel	250	Stk	0.08	22.50
...			<i>Summe</i>	<i>965.90</i>

Abb. 1: Auszug aus einer Einkaufsabrechnung am 12.10.2006

Mindestens einmal pro Tag geht der Einkäufer auf den Markt, um die Zutaten für den aktuellen Tag zu besorgen. Dabei verwendet er eine Einkaufsliste, die aufgrund der vorgemerkten Bestellungen und den im Restaurant auf Lager liegenden Zutaten erstellt wird. Im Lager liegt ein Journal auf, in das an jedem Abend nach Geschäftsschluss für jede Zutat die auf Lager liegende verwendbare Menge vermerkt wird sowie die Menge an Abfall, das sind Zutaten die im Lager verdorben sind. Nach jedem Einkauf werden die frischen Zutaten

¹ Mögliche Veränderungen der Preise von Speisen oder Menüs im Verlauf der Zeit sind hier nicht zu berücksichtigen.

eingelagert bzw. an die Küche geliefert. Eine Aufstellung der Menge der gekauften Zutaten sowie der Kosten des Einkaufs geht an die Buchhaltung zur späteren Abrechnung.

Kategorie	Bezeichnung	Einheit	verwendbar	Abfall
Gemüse	Salat grün	Stk	90	32
Gemüse	Kartoffel Sigma	kg	160	4
Milchprodukte	Vollmilch	Liter	17	23
Milchprodukte	Schlagobers	Liter	7	1
Gebäck	Semmel	Stk	88	0
...				

Abb. 2: Auszug aus dem Lagerjournal nach der Inventur der Zutaten am 12.10.1997

Für die Zubereitung der Speisen erhält die Küche jeden Morgen einen Tagesplan der vorliegenden Bestellungen. Entsprechend werden Speisen und Menüs vorbereitet und fertig gestellt. Weiters ist es natürlich möglich, dass auch Personen ohne vorherige Bestellung ad hoc kommen und essen wollen. Nicht verbrauchte verwendbare Zutaten werden wieder eingelagert, Belege über zubereitete Speisen gehen in die Buchhaltung zur Abrechnung. Zu jeder Rechnung für einen Kunden wird die Endsumme sowie der verantwortliche Koch vermerkt.

Im Zuge der täglichen Abrechnung wird überprüft, ob alle Bestellungen wie vorgesehen erfüllt wurden. Noch nicht bezahlte Rechnungen werden an Kunden verschickt. Für jeden Kunden gibt es einen Kontostand sowie eine Kontaktadresse. Am Ende der Woche wird aus den Kosten für Einkäufe und den Einnahmen eine vorläufige Bilanz erstellt.

Integritätsbedingungen: Der Menge eingekaufter Zutaten werden die hergestellten Speisen sowie die Menge an verdorbenen Zutaten gegenübergestellt. Dabei wird überprüft, ob der Lagerstand am Ende der Vorwoche plus die Menge der Einkäufe in dieser Woche auch tatsächlich die Menge der für Speisen verbrauchte Zutaten plus den aktuellen Lagerstand plus die Summe der Abfälle dieser Woche ergibt.

Auswertungen: 1. Das neue System soll anhand der Vorbestellungen von Speisen einen Vorschlag über die benötigte Menge an Zutaten machen. 2. Für jede Speise soll das System entscheiden können, ob sie mit den vorhandenen Zutaten gekocht werden kann oder nicht. 3. Für Marketingzwecke soll es möglich sein, pro Kunde über einen bestimmten Zeitraum die Summe der Bestellungen bzw. bezahlten Rechnungen zu ermitteln.

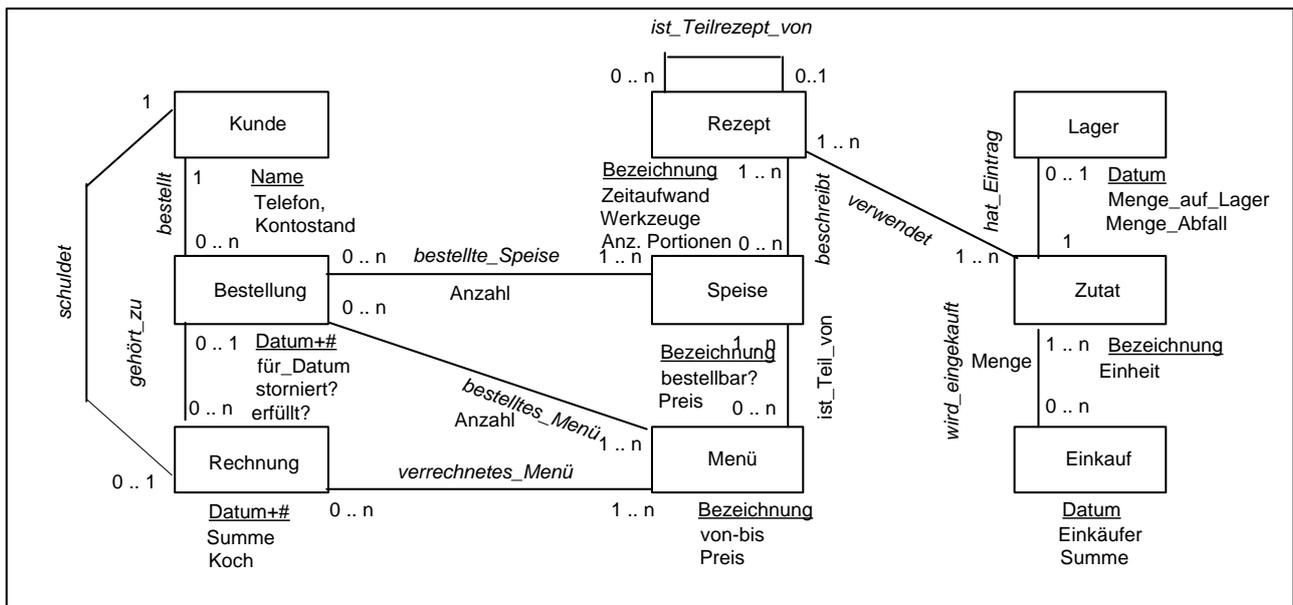
RESTAURANT AUFGABEN

1) Entity-Relationship-Modell (EER)

Für die Analyse des Aufgabenbereichs soll aus der obigen Angabe ein EER der permanent (in einer Datenbank) zu merkenden Daten erstellt werden, damit die geforderten Abläufe und Auswertungen durchführbar sind.

1a) EER-Diagramm

Entwerfen Sie ein EER-Diagramm, das die erforderlichen Daten beinhaltet und die beschriebenen Abläufe unterstützt. Achten Sie darauf, die Systemkomplexität durch die Verwendung möglichst weniger Entitäten und durch die Vermeidung unnötiger Redundanzen gering zu halten. Führen Sie bei jeder Entität die zugehörigen Attribute an und unterstreichen sie die Primärschlüssel; schreiben Sie *keine Fremdschlüssel* zu den Attributen. Geben Sie jeder Beziehung einen lesbaren und eindeutigen Namen; überprüfen Sie, zu welchen Beziehungen Attribute zu speichern sind (und geben Sie diese an).



2) Aktivitätsdiagramm / IDEF0

Bilden Sie den in der Spezifikation und Überblicksdiagramm beschriebenen Ablauf *Bestellung* ab.

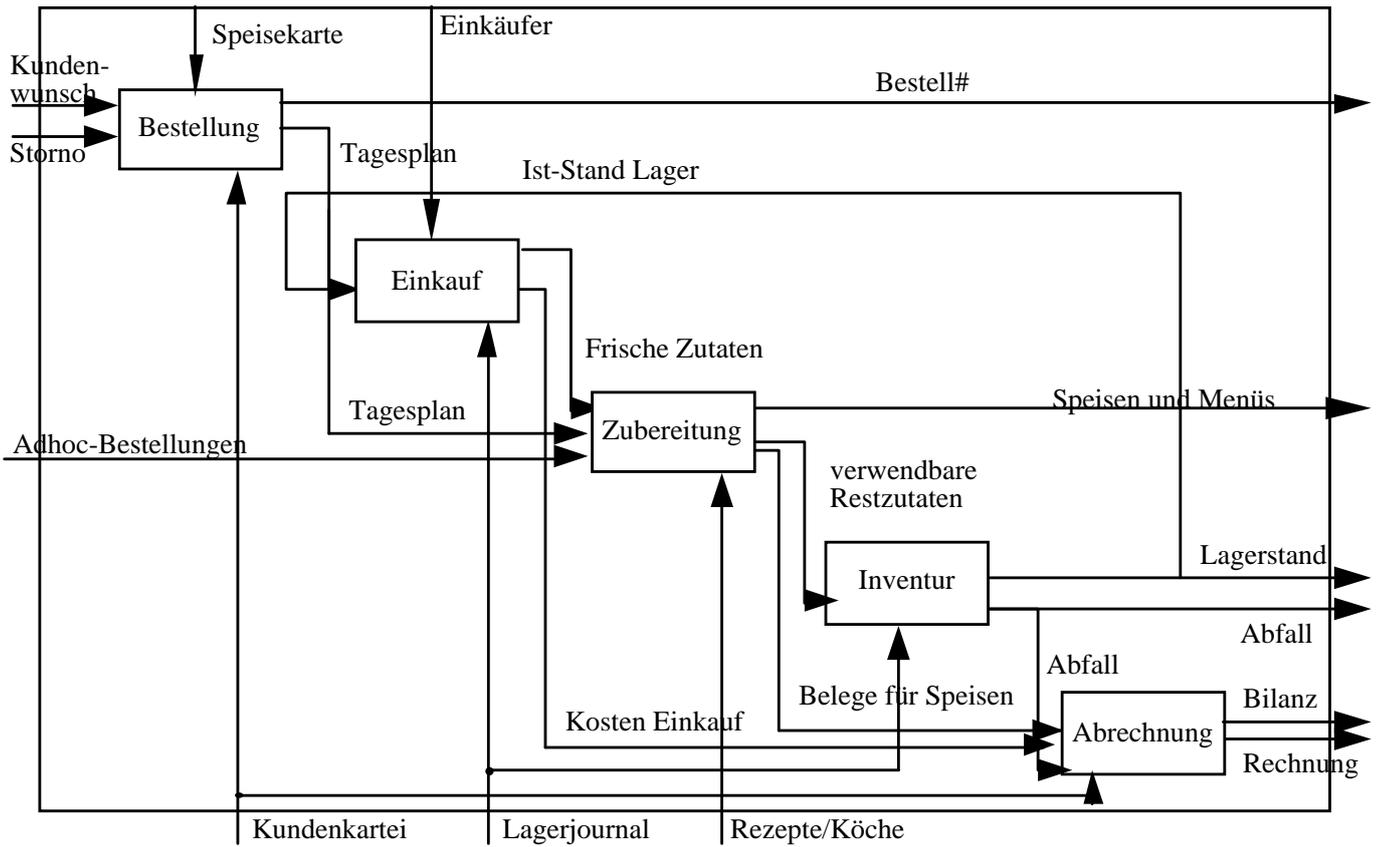
2.1 Datenfluss: Beschreiben Sie die wesentlichen Ein- und Ausgabeparameter.

2.2 Kontrollfluss: Bilden Sie den Kontrollfluss des Ablaufs *Bestellung* ab.

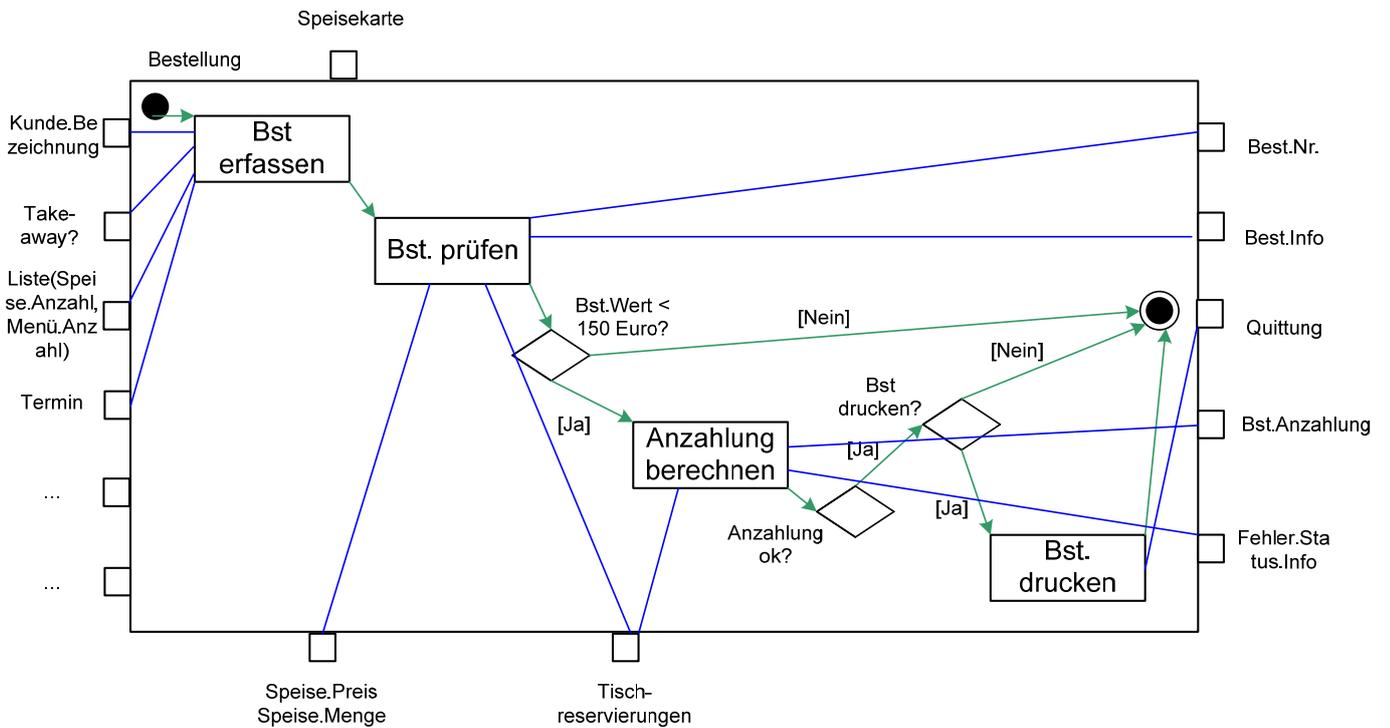
2.3 Erstellen Sie eine minimale Menge von Testfällen, die alle Äquivalenzklassen der Ein- und Ausgabeparameter des Ablaufs *Bestellung* abdeckt.

2.4 Erstellen Sie eine minimale Menge von Testfällen, die alle Knoten und Kanten des Kontrollflusses des Ablaufs *Bestellung* abdeckt.

Restaurant Überblicks-Diagramm:



Daten & Kontrollfluss des Vorgangs Bestellung:



CASHMACHINE SPEZIFIKATION

Es handelt sich hier um einen sehr einfachen Bankomat, der mit einer Bankomatkarte, einem numerischen Tastenfeld von 0 bis 9 und den zwei Knöpfen „Eingabe“ und „Abbruch“ zu bedienen ist. Auf der Bankomatkarte wird nur die Kundennummer gespeichert. Außerdem besitzt der Bankomat ein Fach für die Geldausgabe.

Der Bankomat verfügt über 200, 100, 50, 20 und 10 Euro Banknoten. Da es verschiedene Typen von Bankomaten gibt, ist die maximale Kapazität nicht näher spezifiziert. Jedoch sollte jeder Automat in der Lage sein, ein Gesamtkapital von 10.000 Euro zu halten. Der Kunde kann auch auswählen, welche Banknoten ausgezahlt werden. Wenn keine Auswahl statt findet, unterliegt die Auszahlung folgenden Regeln:

- solange > 500 Euro: 2x200
- wenn ≤ 500 und solange > 200 Euro: 1x100, 4x20
- wenn ≤ 200 und solange > 110 Euro: 1x50, 3x20
- wenn ≤ 110 und solange > 50 Euro: 1x50
- ansonsten 10 Euro Noten

Sollten bestimmte Typen von Noten nicht verfügbar sein, sollte dies am Display angezeigt werden. Durch den Abbruch-Knopf wird der Bankomat wieder in den Ausgangszustand gesetzt und die Bankomatkarte wird ausgeworfen.

Ein PIN-Code darf genau zwei mal falsch eingegeben werden. Nach drei fehlgeschlagenen Versuchen den PIN-Code für eine bestimmte Bankomatkarte einzugeben, wird diese Karte für diesen Automaten gesperrt und damit bei erneuten Einsteckversuchen vom Automaten nicht akzeptiert.

Folgende reale Elemente der Domäne werden vernachlässigt:

- Sicherheitskamera
- Andere Sicherheitsaspekte wie z.B. Verschlüsselung der PIN-Codes
- Interner Log vom Bankomaten

