

# UML-Diagramme

Version 1.0

D. A. Waldvogel  
 16.05.2016

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Anwendungsfalldiagramme (UseCase)</b>	<b>1</b>
1.1	Anwendungsbereiche	1
<b>2</b>	<b>Klassendiagramme</b>	<b>3</b>
2.1	Anwendungsbereiche	3
<b>3</b>	<b>Objektdiagramme</b>	<b>5</b>
3.1	Francois der bestbezahlte Kellner	5
<b>4</b>	<b>Aktivitätendiagramme</b>	<b>7</b>
4.1	Anwendungsbereiche	7
<b>5</b>	<b>Zustandsdiagramme</b>	<b>11</b>
5.1	Restaurant fleissige Bienchen	11
<b>6</b>	<b>Sequenzdiagramme</b>	<b>13</b>
6.1	Pizzeria in Verona	13

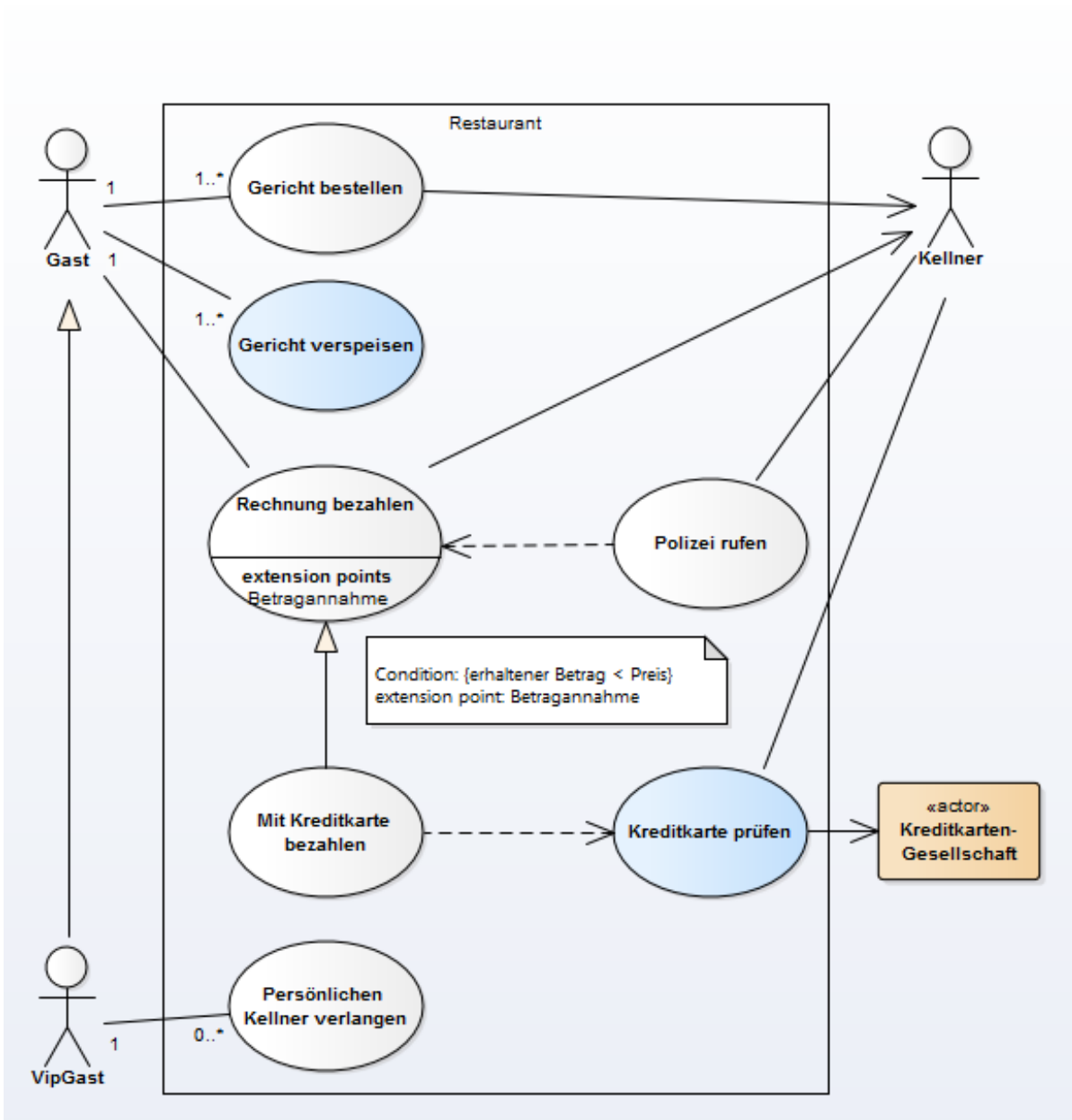
# 1 Anwendungsfalldiagramme (UseCase)

## 1.1 Anwendungsbereiche

Anwendungsfalldiagramme modellieren die Funktionalität des Systems auf einem hohen Abstraktionsniveau aus der sogenannten Black-Box Sicht des Anwenders.

Die Modellierung beschreibt, was für Anwendungsfälle das System anbietet, und nicht, wie sie im System realisiert werden.

Anwendungsfälle werden überwiegend während der Analyse und Definition eingesetzt im frühen Stadium eines Softwareprojekts



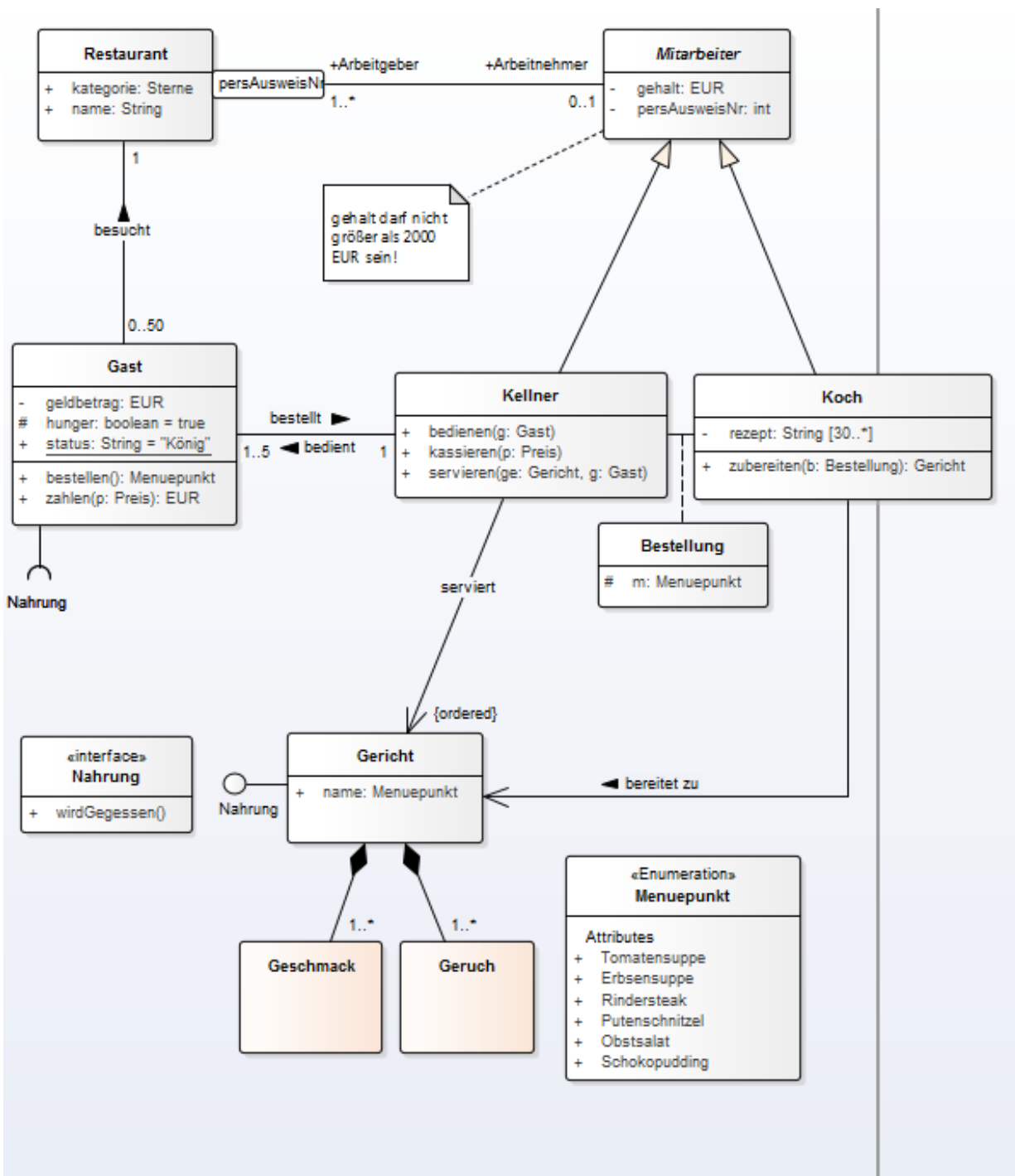
**1.1.1 Aufgabe: Beschreiben Sie in Worten das UseCase Diagramm Restaurant**

## 2 Klassendiagramme

### 2.1 Anwendungsbereiche

Klassendiagramme stellen das zentrale Konzept der UML dar. Sie zeigen die statischen Bestandteile und Attribute von Systemen und welche Beziehungen sie untereinander einnehmen können. Klassendiagramme werden üblicherweise in den ersten beiden Phasen Analyse und Entwurf verwendet.

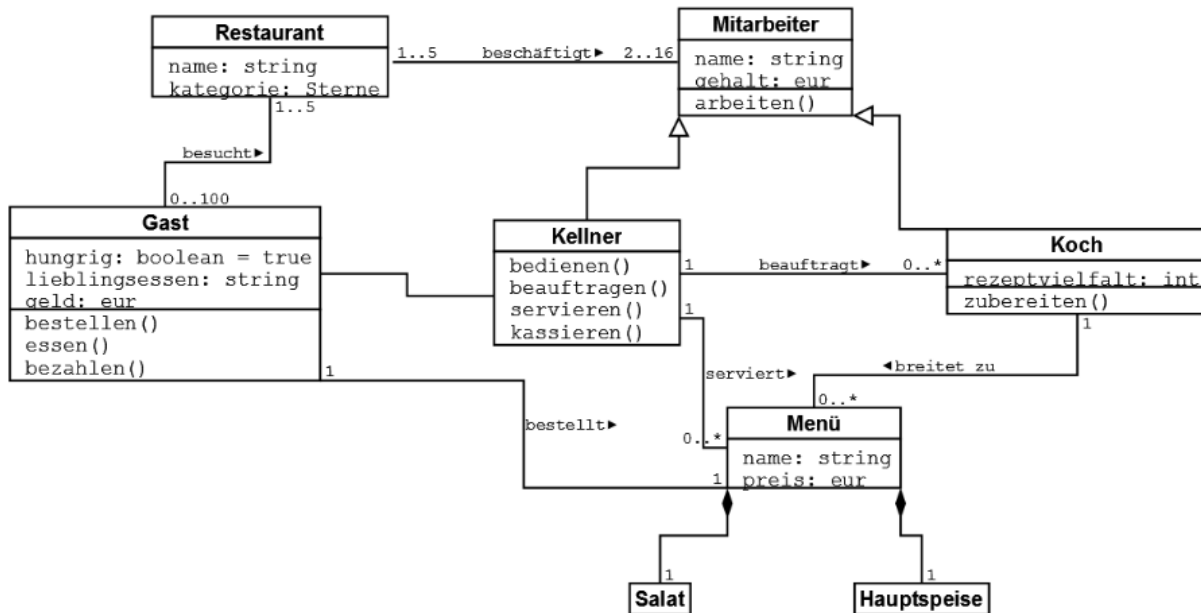
- **Analyse:** Aus Sicht der Anwender bzw. Auftraggeber relevanten Bestandteile eines Systems.
- **Design:** logische Klassen, die in der nachfolgenden Implementation auch tatsächlich realisiert werden.



### 2.1.1 Aufgabe: Essen im Gasthaus

In diesem kleinen Städtchen gibt es fünf Restaurants, aber egal, ob es sich um ein 2\*-Restaurant, oder um ein 5\*-Restaurant handelt, alle haben Gemeinsamkeiten. In jedem Restaurant sind mehrere Mitarbeiter angestellt. Im kleinsten Restaurant nur zwei, aber im grössten verdienen 16 Mitarbeiter ihr Geld. Die Mitarbeiter bekommen in jedem Restaurant ein anderes Gehalt, aber alle machen ihre Arbeit. Die Kellner nehmen Bestellungen entgegen, servieren das Essen und kassieren das Geld von den Gästen. Jeder Kellner gibt die Bestellungen der Gäste an die Köche weiter. Die Köche kennen verschiedene Rezepte, nach denen sie die Menüs dann zubereiten. Jedes Menü hat einen anderen Preis, aber es besteht nach Tradition immer aus einem Salat und einer Hauptspeise. An manchen Tagen ist kein Gast da. Dann werden Sie in ganz familiärem Rahmen bewirtet. Aber auch an guten Tagen gibt es, bei 100 Plätzen im grössten Restaurant, sicher für jeden hungrigen Gast einen Platz. Wer in Gasthäusern Essen geht sollte hungrig sein! Natürlich hat jeder Gast unterschiedlich viel Geld zur Verfügung, aber bei entsprechender Wahl des Restaurants reicht es sicher für sein Lieblingsessen.

#### Lösungsvorschlag

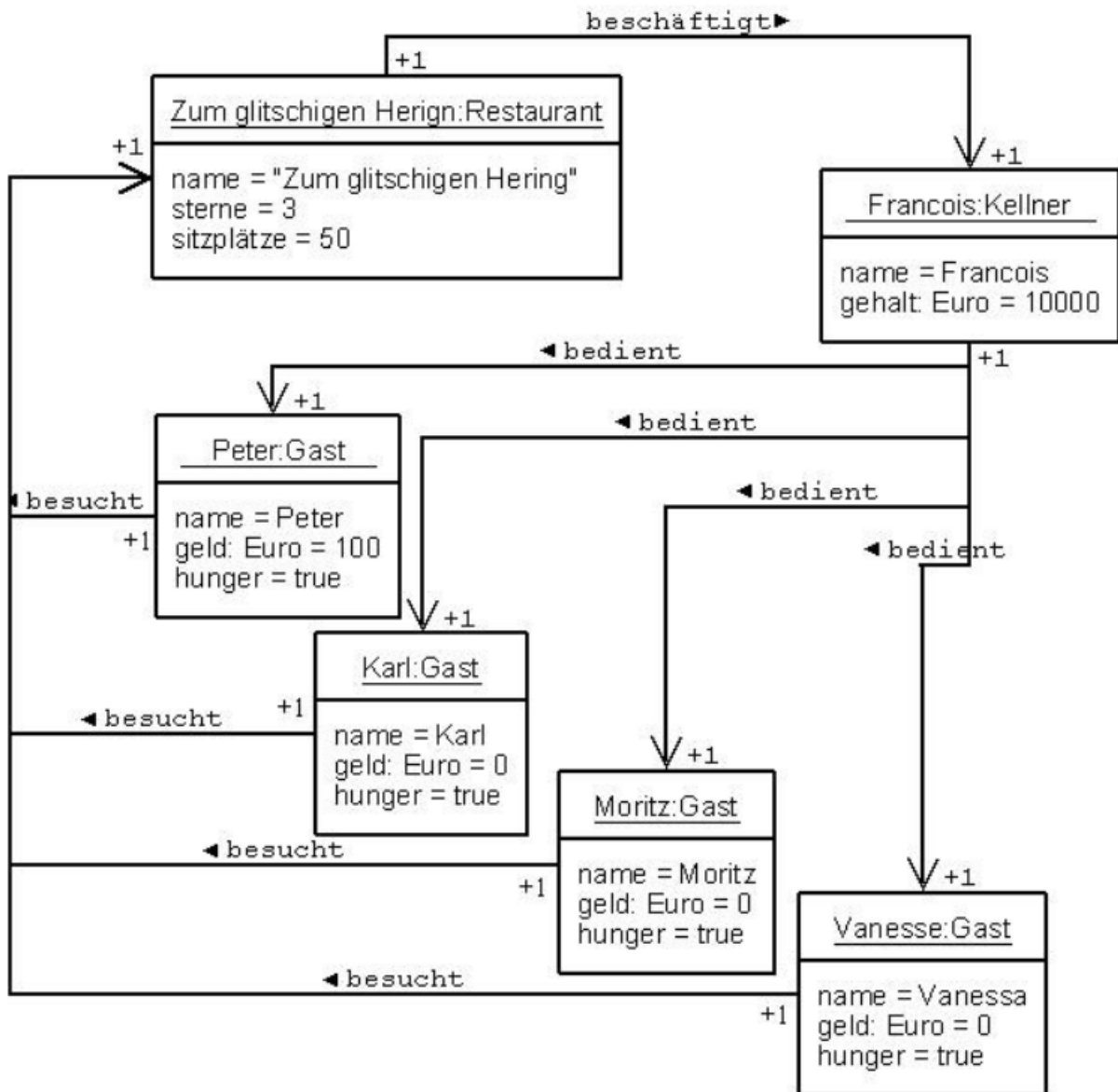


## 3 Objektdiagramme

### 3.1 Francois der bestbezahlte Kellner

Peter, der gern Gast in einem kleinen Fischrestaurant um die Ecke ist, hat heute seinen 21-ten Geburtstag. Er hat beschlossen seine 3 besten Freunde Karl, Moritz und Vanessa in sein Lieblingsfischrestaurant einzuladen um diesen Tag mit ihnen zu feiern. Peter mag dieses Restaurant so sehr, weil es ein kleines, gemütliches 3 Sterne Restaurant ist, in dem nur etwa 50 Gäste Platz haben. Es heisst „Zum glitschigen Hering“. Das Tolle an diesem Restaurant ist, dass der Gast den Status eines Königs hat. Das erzählt Peter jedenfalls immer seinen Freunden. Eine weitere spektakuläre Besonderheit des Restaurants ist, dass es nur einen Kellner gibt. Sein Name ist „Francois“, er ist Franzose und sehr penibel. Keiner der ihm je zur Unterstützung dienen sollte, war ihm gut genug und so kam es, dass Francois nach und nach lernte alle Tische gleichzeitig zu bedienen. Dazu stapelte er die Teller immer höher und höher fast so hoch, dass er irgendwann nicht mehr durch die Türen passte. Jeder Gast, der 15 Franken bei sich hat und Hunger mitbringt, kann sich von diesem Spektakelverzaubern lassen. Francois steht schon seit einer Weile im Guinnessbuch der Rekorde, aber nicht, weil er sich 50 Bestellungen gleichzeitig merken kann, sondern weil er mit 10.000 Euro der bestbezahlte Kellner der Welt ist.

Lösungsvorschlag





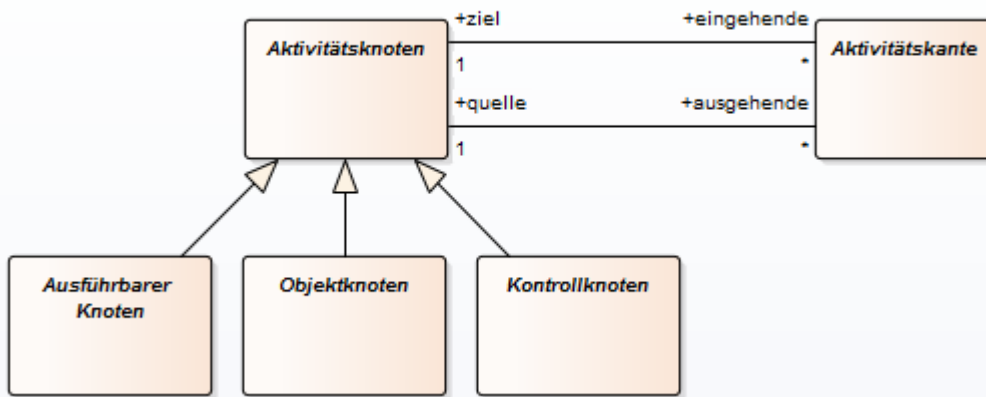
## 4 Aktivitätendiagramme

### 4.1 Anwendungsbereiche

Während der Analyse – Phase werden Aktivitätsdiagramme verwendet, um Geschäftsprozesse zu modellieren und zu analysieren.

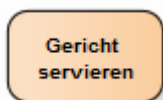
Während der Entwurfs – Phase können umfangreiche Abläufe in einem System spezifiziert werden.

#### Knotenarten in Aktivitätsdiagrammen



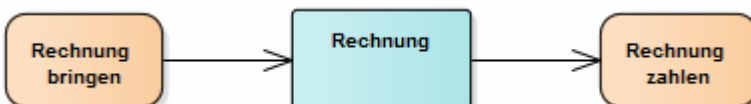
- Ausführbare Knoten: Aktionen
- Objektknoten
- Kontrollknoten

#### Ausführbare Knoten (Aktionen)



Aktionen sind ausführbare Knoten, die im Modell nicht weiter zerlegt werden und somit als atomar angesehen wird.

#### Objektknoten (Objektfluss)



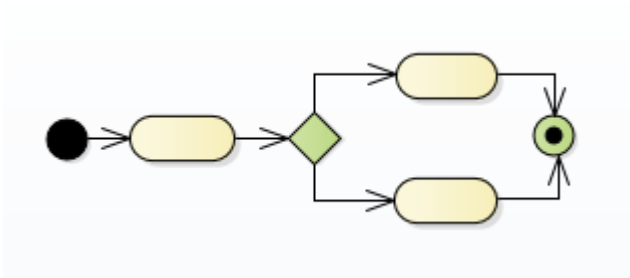
Objektknoten modellieren die Übergabe von Objekten zwischen Aktionen und können als eine Art **Speicher** für Objekte angesehen werden. (kann auch mit *Pin-Notation* dargestellt werden.)

## Kontrollknoten

Start Stop



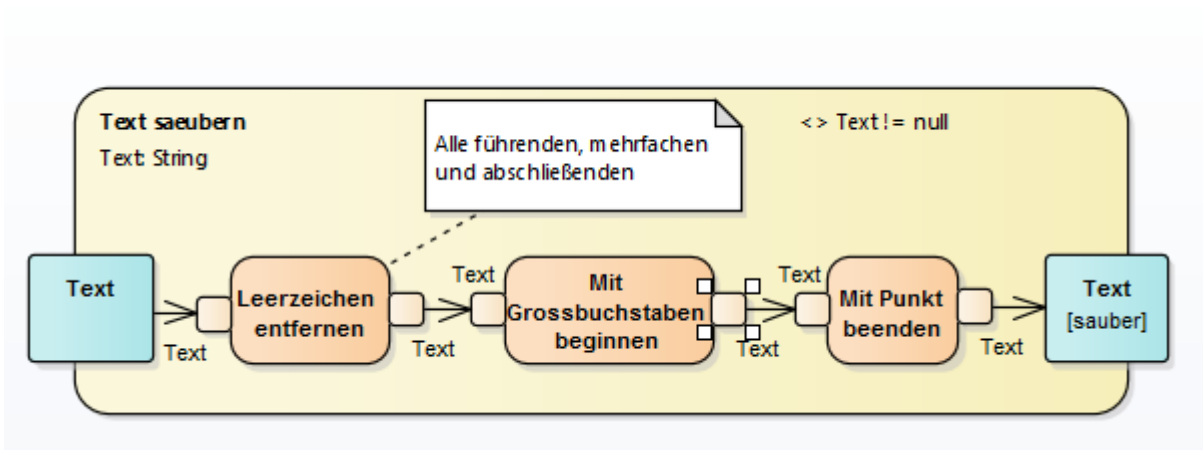
EntscheidungsVerbindungsknoten



Gabelung



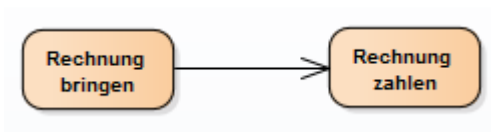
**Aktivität** *Text saubern (Pin Notation)*



Besteht aus den Aktionen:

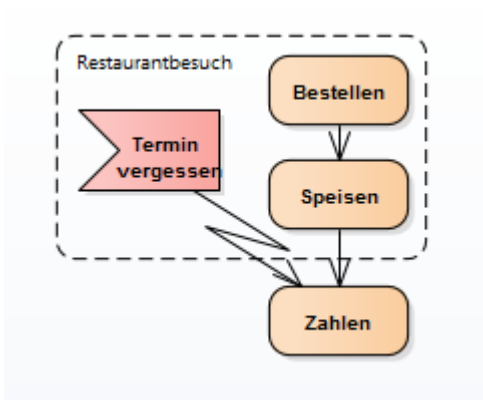
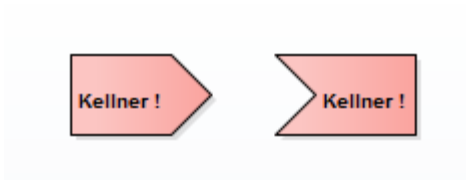
- Leerzeichen entfernen
- Mit Grossbuchstaben beginnen
- Mit Punkt beendet

### Kontrollfluss (bekannt aus Flussdiagrammen)

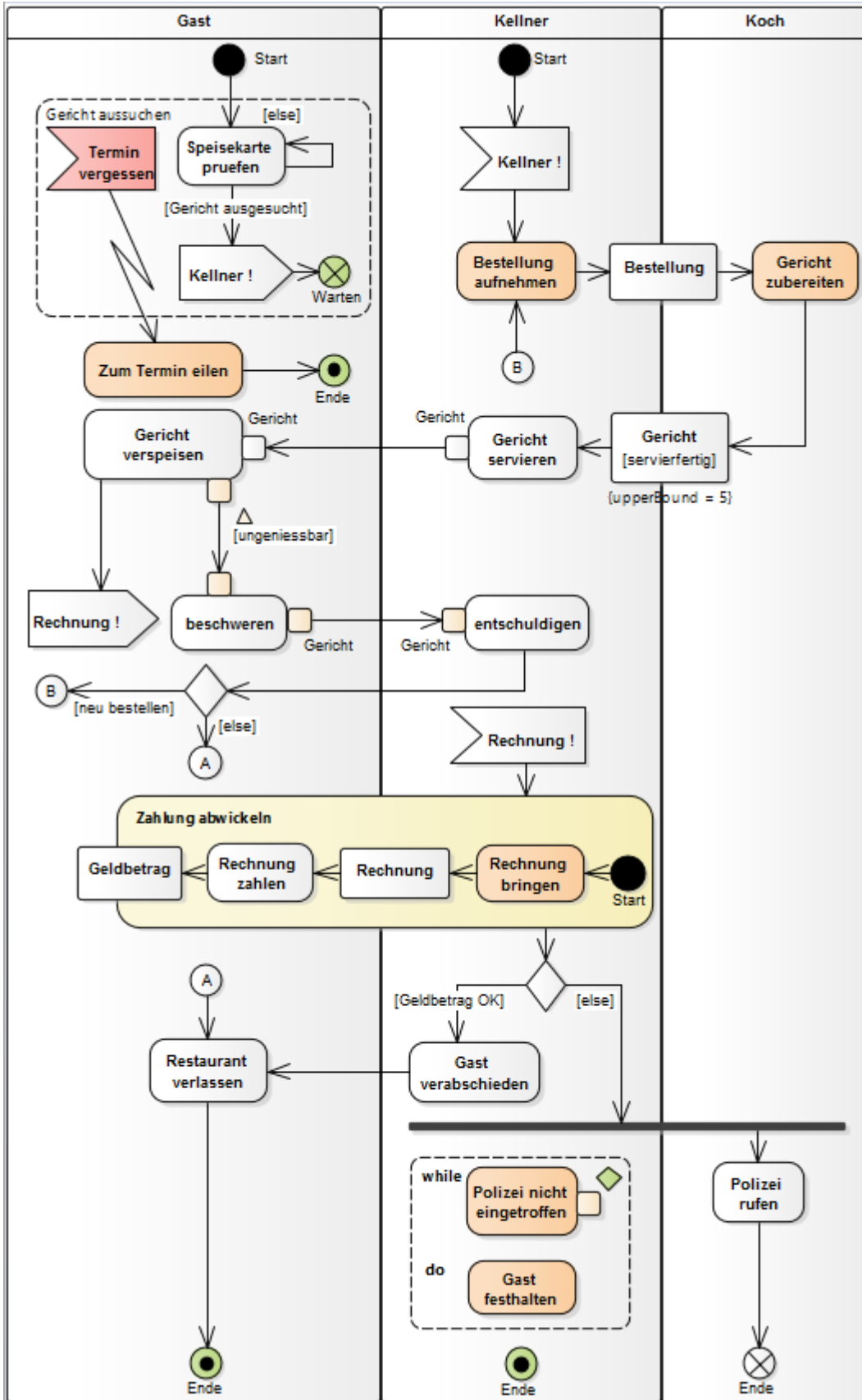


Aktionen sind ausführbare Knoten, die im Modell nicht weiter zerlegt werden und somit als atomar angesehen wird.

### Signal-Sending und Signal-Empfang



Unterbrechung des *normalen Ablaufes*

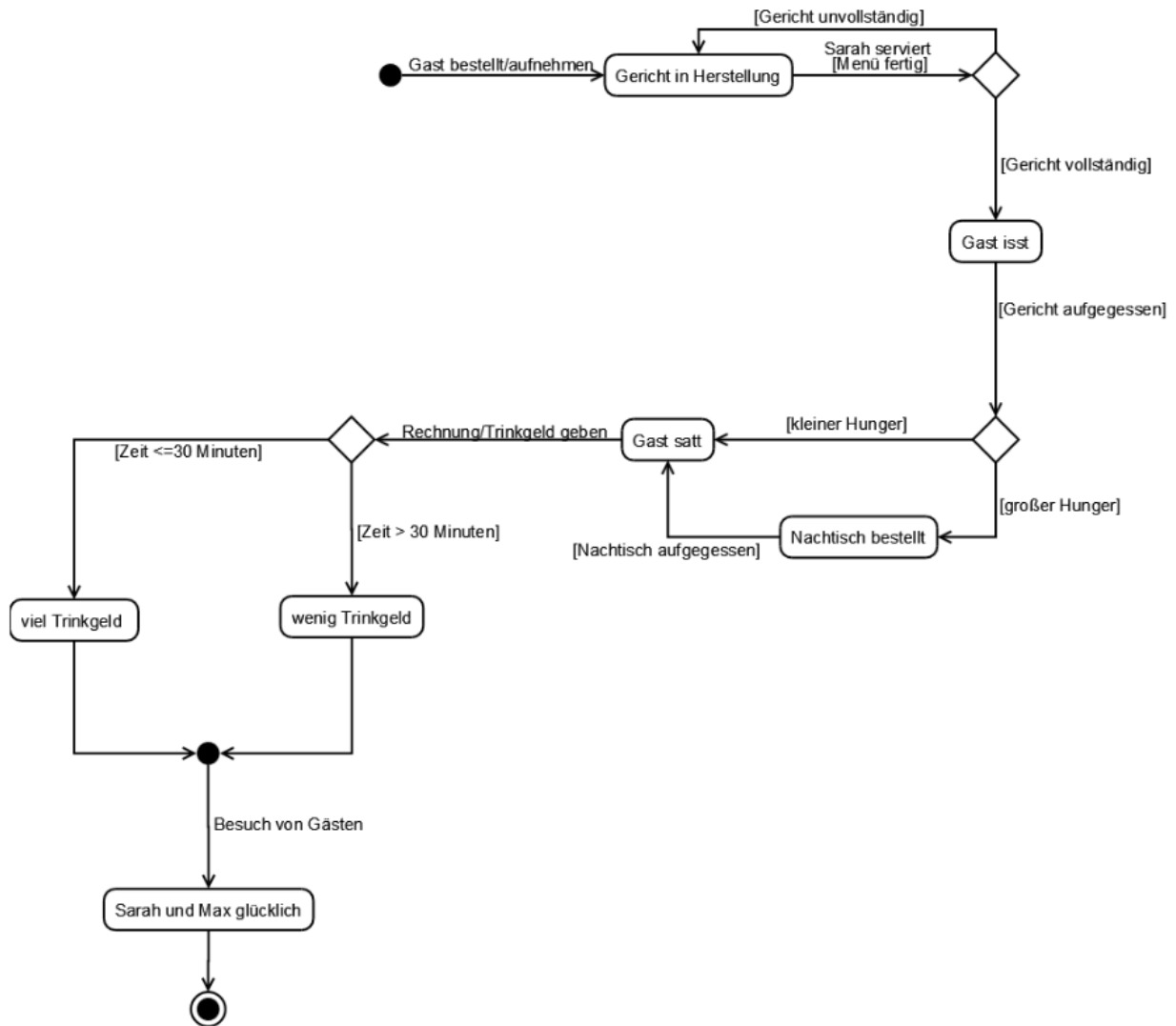


## 5 Zustandsdiagramme

### 5.1 Restaurant fleissige Bienchen

Max und Sarah haben ein Ziel. Jeder Gast, der ihr Restaurant, das „fleissige Bienchen“ besucht, soll so schnell wie möglich satt werden. Um das zu erreichen arbeiten sie auf Hochtouren. Wenn ein Gast sein Essen bestellt, wird das sofort in der Küche gehört. Max fängt direkt an das Gericht zuzubereiten. Man hat es noch nicht bewiesen, aber wahrscheinlich ist er der schnellste Koch der Welt und dementsprechend dauert das Kochen nur wenige Minuten. Ist das Gericht fertig rennt Sarah zu den Gästen und serviert es. Manchmal verliert sie dabei, weil sie so schnell rennt, Teile des Essens. Dann muss sie zurück in die Küche, in der das Gericht neu zubereitet wird. Wenn aber alles gut gegangen ist, kann der Gast schnell essen. Gäste mit kleinem Hunger sind nach dem Essen satt. Hungrige Gäste bestellen noch einen Nachtisch der schon bereit steht, damit keine Zeit verloren geht. Ist dieser aufgegessen sind auch die hungrigsten Gäste satt. Sarah und Max haben herausgefunden, dass die Gäste beim Bezahlen der Rechnung viel mehr Trinkgeld geben, wenn sie innerhalb von einer halben Stunde satt sind. Aber egal, wie viel Geld sie bekommen. Max und Sarah sind glücklich über jeden Gast der sie besucht.

**Lösungsvorschlag**

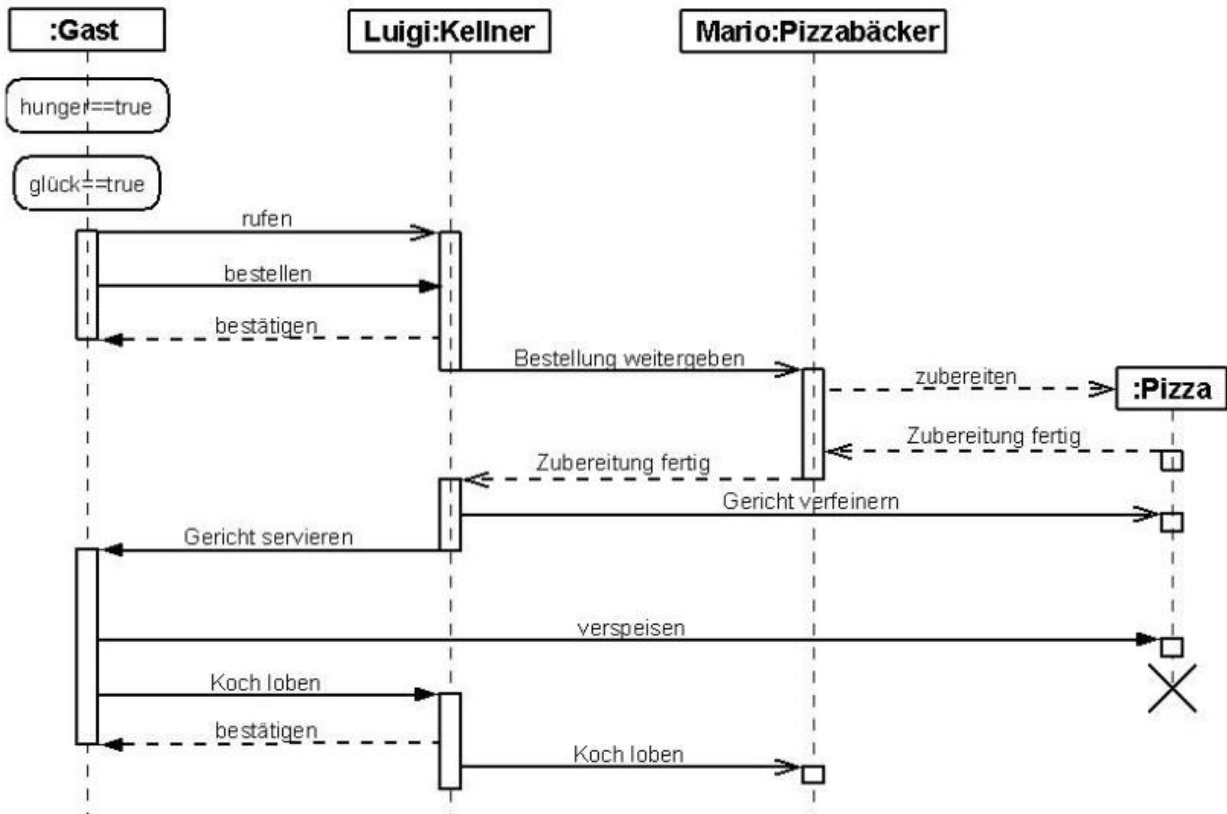


## 6 Sequenzdiagramme

### 6.1 Pizzeria in Verona

Mario betreibt mit seinem Bruder Luigi eine kleine Pizzeria in Verona. Mario, der von sich selbst glaubt der besser Pizzabäcker zu sein, schmeisst als Koch die Küche und Luigi ist als Kellner im Service tätig. Das funktioniert sowieso besser, wenn man bedenkt, dass Mario fast das Doppelte auf die Waage bringt als Luigi. Jeder hungrige Gast, der nach einem Kellner ruft und das Glück hat, von Luigi bedient zu werden, kann sich auf einen kulinarischen Hochgenuss freuen. Luigi gibt zwar die Bestellung an seinen Bruder Mario weiter, doch was die wenigsten wissen, ist, dass Luigi die Pizza die sein Bruder Mario bäckt, vor dem Servieren mit den erlesensten Kräutern aus ganz Italien verfeinert. Und so kommt es, dass wenn die Gäste wieder mal zufrieden zu Luigi sagen, er solle die Küche grüssen und loben, was für ein ausgezeichnete Pizza es hier doch gibt, freut er sich nur bescheiden und sagt mit einem Grinsen auf den Lippen, dass er das Lob gerne weitergebe.

### Lösungsvorschlag



Hinweise:

- [Klassendiagramm](#)
- [Objektdiagramm](#)
- [Sequenzdiagramm](#)
- [Zustandsdiagramm](#)
- [Seite mit UML-Tools](#)

Quellen:

(Teile von: [https://de.wikiversity.org/wiki/Kurs:Fachdidaktik\\_Informatik/Idl\\_uml](https://de.wikiversity.org/wiki/Kurs:Fachdidaktik_Informatik/Idl_uml))

UML 2.5; Christoph Kecher, Rheinwerk Computing