

Steuerung des Pizza-Automaten



Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	3
2	Projektplan	4
3	Planung	6
3.1	Textuelle Beschreibung der Systemfunktion und des Einsatzgebietes	6
3.2	Aufbau des Pizza-Automatens	6
3.3	Konzept für die Benutzungsoberfläche	7
3.4	Systemdiagramm	8
3.5	Schnittstellenliste	9
4	UseCase	9
4.1	UseCase Diagramm	9
4.2	Textanalyse der Anwendungsfälle	10
4.2.1	UseCase: Fehler anzeigen	10
4.2.2	UseCase: Auswählen	11
4.2.3	UseCase: Bezahlen	12
4.2.4	UseCase: Ausgeben	13
4.2.5	UseCase: Kasse austauschen	14
4.2.6	UseCase: Wartung	15
4.2.7	UseCase: Auffüllen	16
4.2.8	UseCase: Hardware reparieren	17
5	Klassendiagramm	18
5.1	Diagramm	18
5.2	Erläuterungen zu den Klassendiagrammen	18
6	Interaktionsanalyse	19
6.1	Textuelle Beschreibung der Schnittstellen	19
6.2	Sequenzdiagramme	19
6.2.1	Sequenzdiagramm: Belegung	19
6.2.2	Sequenzdiagramm: Kunde	20
6.3	Erläuterungen zu den Sequenzdiagrammen	20
6.3.1	Sequenzdiagramm: Belegung	20
6.3.2	Sequenzdiagramm: Kunde	20
7	Verhaltensanalyse	21
7.1	Zustandsdiagramme	21
7.1.1	Zustandsdiagramm: Bedienfeld	21
7.1.2	Zustandsdiagramm: Fahrstuhl	22
7.1.3	Zustandsdiagramm: Belegung	23
7.2	Erläuterungen zu den Zustandsdiagrammen	23
7.2.1	Zustandsdiagramm: Bedienfeld	23
7.2.2	Zustandsdiagramm: Fahrstuhl	23
7.2.3	Zustandsdiagramm: Belegung	23
8	Fazit	24

1 Aufgabenstellung

Im Rahmen des Modules Software Engineering 1 sollte ein Semesterprojekt angefertigt werden. Wir haben uns für einen neuartigen Pizzautomaten entschieden. Im Verlauf des Berichtes gehen wir detailliert darauf ein, was unseren Automaten von den marktüblichen Automaten unterscheidet.

2 Projektplan

1.AP : Textuelle Beschreibung des Projektes

Kurzbeschreibung des Projektes einschließlich Zielgruppen - und Standortanalyse sowie eine grafische Beschreibung vom Aufbau des Automaten.

Verantwortliche: Benno und Benny

finales Datum der Fertigstellung: 25.10.2013

2. AP: Systemdiagramm

Dieses Arbeitspaket setzt sich aus dem Erstellen eines Komponentendiagrammes, einer Schnittstellenliste sowie deren Ereignisse zusammen.

Verantwortlicher: Benno

finales Datum der Fertigstellung: 21.11.2013

3. AP: Grafische Elemente

Erstellen eines Logos unserer „Firma“, desweiteren erarbeiten eines Entwurfes vom Aussehen des Automaten.

Verantwortlicher: Benny

finales Datum der Fertigstellung: 27.11.2013

1. MS: Systembeschreibung

1-3 AP müssen erfolgreich abgeschlossen sein.

geschätzte Arbeitsstunden: 100h

finales Datum: 30.11.2013

4.AP: Anwendungsfälle

Dieses Arbeitspaket setzt sich aus dem Designen eines Anwendungsfalldiagramms und die dazugehörige Beschreibung der Anwendungsfälle sowie aus einer Textanalysen der Anwendungsfälle zusammen.

Verantwortlicher: Steve

finales Datum der Fertigstellung: 05.12.2013

5.AP: Strukturelle Analyse

Zur strukturellen Analyse gehören alle Klassendiagramme und deren Beschreibung.

Verantwortlicher: Benny

finales Datum der Fertigstellung: 19.12.2013

2. MS: Weiterführende Analyse

4 und 5 AP muss erfolgreich abgeschlossen sein.

geschätzte Arbeitsstunden: 70h

finales Datum: 30.12.2013

6. AP : Interaktionsanalyse

Das 6. AP setzt sich aus der textuellen Beschreibung der Schnittstellen, dem Erstellen von Sequenzdiagrammen und der Beschreibung zusammen.

Verantwortlicher: Benno

finale Datum der Fertigstellung: 09.01.2014

7.AP: Verhaltensanalyse

Zum vorletzten Arbeitspaket gehört das Erstellen der Zustandsdiagramme sowie deren textuelle Beschreibung.

Verantwortlicher: Steve

finale Datum: 30.12.2014

8. AP: Finales Lesen

Zum Schluss wird das komplette Projekt noch einmal auf „Fehler“ gelesen und ggf. korrigiert.

Verantwortliche: Alle

finale Datum: 05.02.2014

3. MS: Projektabgabe

AP 6,7 und 8 müssen erfolgreich abgeschlossen sein.

finale Datum: 06.02.2014

3 Planung

3.1 Textuelle Beschreibung der Systemfunktion und des Einsatzgebietes

Die derzeit marktüblichen Pizza-Automaten fertigen die Pizza in 180 Sekunden an. Sie verwenden allerdings Fertigpizzen und erwärmen diese nur.

Unser Automat unterscheidet sich in sofern von den marktüblichen Automaten, dass er die Pizzen mit frischen Zustaten belegt, dafür braucht unser Automat nur 60 Sekunden länger, also insgesamt vier Minuten bis zur Fertigstellung der Pizza. Außerdem bieten wir dem Kunden die Wahl zwischen zwei verschiedene Teigsorten. Der Automat ist für den Einsatz in Gebäuden konzipiert, in denen Menschen Aufenthalte von zehn bis 30 Minuten haben wie zum Beispiel Bahnhöfe und Flughäfen. Weitere denkbare Standorte sind Hostels und Jugendherbergen ohne Cafeteria.

Vorraussetzung

Voraussetzung ist ein 32-Ampere Starkstromanschluss für das schnelle Erhitzen des Ofens und ein Datenanschluss zur Übertragung von Daten für bargeldloses Bezahlen und Füllstandsmeldungen an den entsprechenden Server.

Pizza-Arten/Zutaten

Es wird 2 Teigsorten (italienisch, amerikanisch) geben, auf denen schon Tomatensauce aufgetragen ist. Auf die beiden Teige können drei verschiedene Pizzavarianten (Mozzarella, Salami, Champignons) aufgetragen werden. Die genaue Zusammensetzung kann der Tabelle 1 entnommen werden.

Pizza	Zutaten
Mozzarella	Teig, Mozzarella, Tomaten, Gewürze
Salami	Teig, Mozzarella, Salami, Champignons, Gewürze
Champignons	Teig, Mozzarella, Champignons, Gewürze

Tabelle 1: Zusammensetzung der Pizzen

3.2 Aufbau des Pizza-Automatens

Wie in Abbildung 1 zusehen ist, setzt sich der Automat wie folgt zusammen. Im Tiefkühlbereich wird es 2 Fächer geben, zum einen für den italienischen Teig und zum anderen für den amerikanischen Teig. Im Bereich für die Belegung wird es 4 Fächer geben, die Mozzarella, Salami, Champignons und Gewürze beinhalten.

Ablauf der Zubereitung

Vorraussetzung: Es muss bezahlt sein.

Der ausgewählte Teig wird nach oben gedrückt und von einem Schieber nach vorn auf die bewegliche Platte der Belegeinheit geschoben. Die Platte bewegt sich je nach gewählter Pizza unter die Zutaten und bewegt sich dabei so, dass die Zutaten gleichmäßig auf dem Teig verteilt werden. Nach der Fertigstellung der Pizza wird diese wieder auf den Fahrstuhl geschoben und nach oben zum Ofen gefahren. Im Ofen ist ein Förderband, welches die Pizza tiefer in den Ofen befördert und nach 150 Sekunden wieder auf den Fahrstuhl schiebt. Während die Pizza im Ofen ist, fährt der

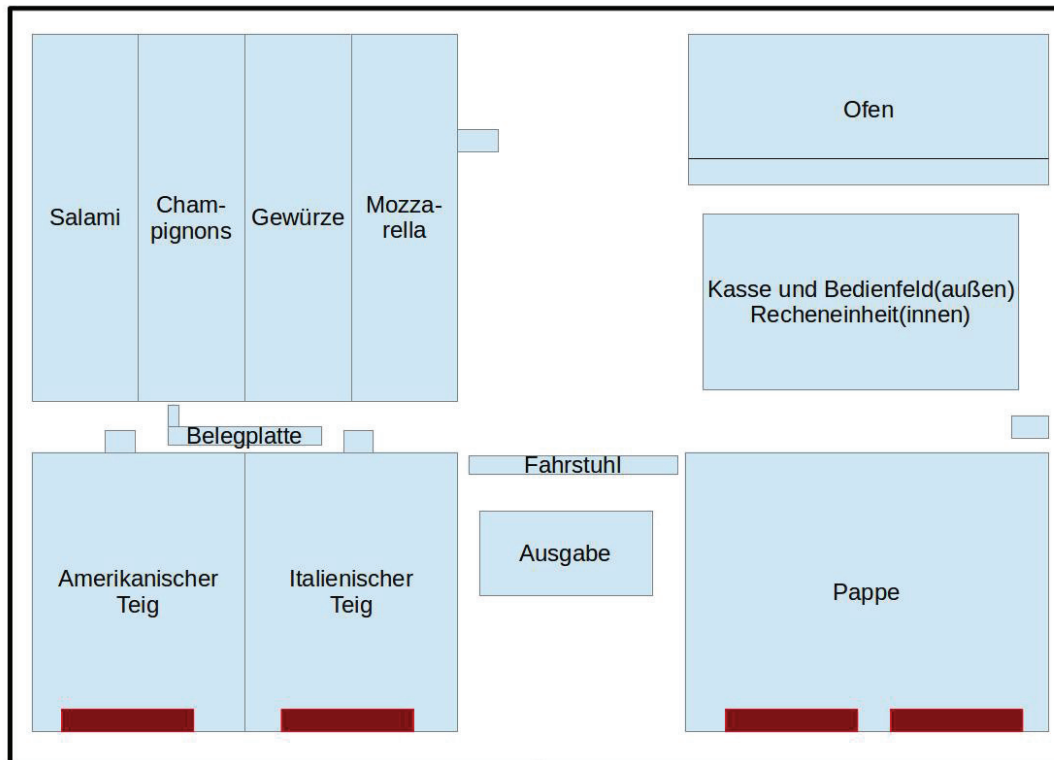


Abbildung 1: Schematischer Aufbau des Automaten

Fahrsstuhl nach unten um eine Pappe zu holen. Die Pappe wird runter gelassen und nach links auf den Fahrsstuhl geschoben. Nun fährt der Fahrsstuhl wieder hoch und das Förderband schiebt die Pizza auf die Pappe. Anschließend ist die Pizza fertig und wird zur Ausgabe gefahren.

Sauberkeit

Die Zutaten werden in austauschbaren Modulen in die Zutatenfächer eingesetzt und werden immer komplett getauscht. Die Belegplatte und Fahrsstuhl sind aus Edelstahl und werden bei jedem wechseln eines Zutatenmoduls von der Servicekraft gereinigt, aber spätestens alle 7 Tage. Der Ofen wird 1x am Tag für 30 min aktiviert um Keime abzutöten, aber auch alle 7 bis 10 Tage von der Servicekraft gereinigt.

3.3 Konzept für die Benutzungsoberfläche

Abbildung 2 zeigt den Aufbau der Benutzeroberfläche. Wenn der Bezahlvorgang nicht abgeschlossen wurde, wird nach 30 Sekunden (Timeout) die Auswahl zurückgesetzt. Wird die Zahlung abgebrochen oder schlägt fehl, wird die Auswahl zurückgesetzt. Das Wechseln einer Pizza ist durch das Drücken einer anderen Pizza solange wie der Bezahlvorgang noch nicht abgeschlossen wurde möglich. Die Kasse wird von einem Sicherheitsdienstleister ca. alle 48 Stunden, durch einen Kassenzugang, geleert.

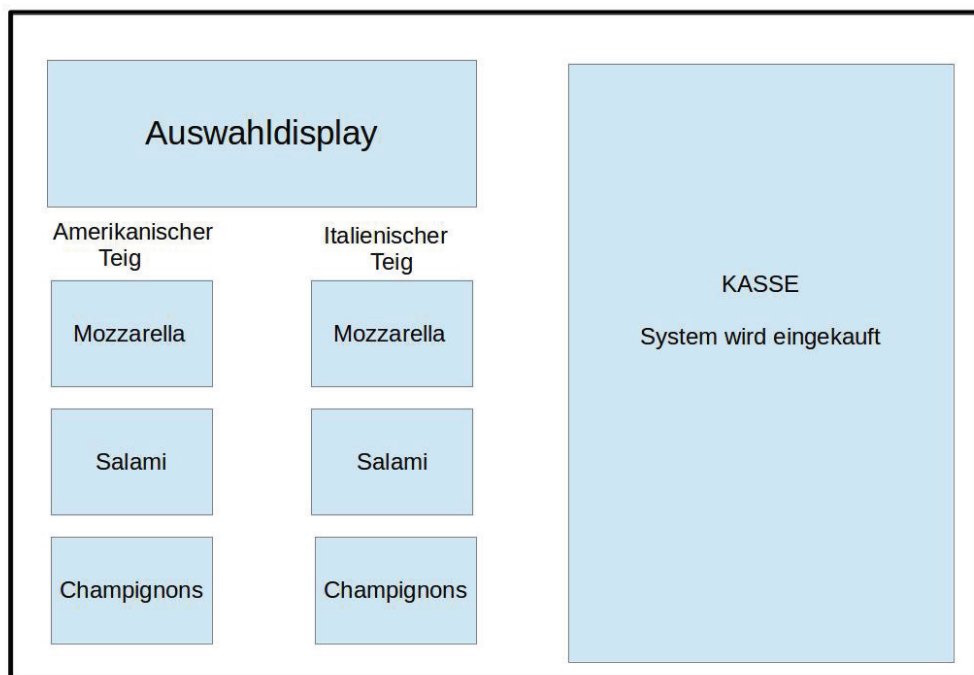


Abbildung 2: Aufbau des Bedienfeldes

3.4 Systemdiagramm

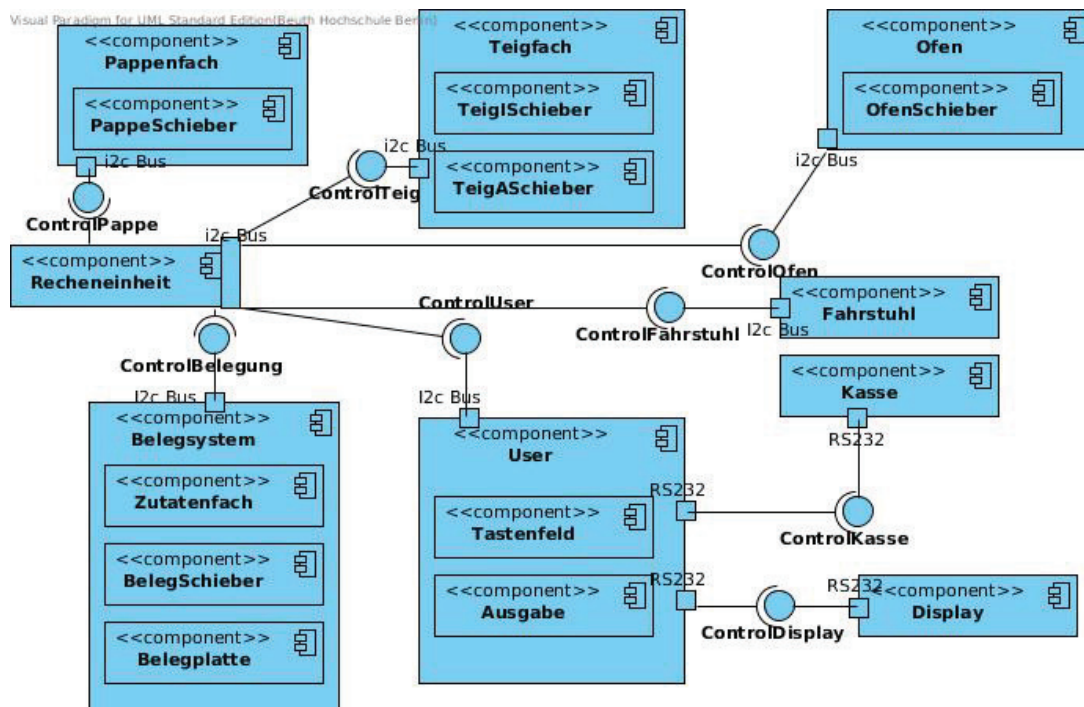


Abbildung 3: Systemdiagramm

Unser System hat zwei zentrale Komponenten: die Recheneinheit zur Steuerung der Pizza- Zubereitung und die User-Einheit zur Steuerung des Bezahlvorgangs und des Bedienfeldes. Die Recheneinheit kommuniziert über einen I^2C -Bus mit den anderen Komponenten. Die User-Einheit kommuniziert mit ihren Komponenten über eine RS232 Schnittstelle und ist aber auch an den I^2C -Bus zur Kommunikation mit der Recheneinheit angeschlossen. Den genauen Aufbau kann aus der Abbildung 3 entnommen werden.

3.5 Schnittstellenliste

Schnittstelle	Beschreibung
UseSchieber	Schiebersteuerung (Nummer:vor/rück)
UseKasse	Kasse freigeben, und ist bezahlt
UseOfen	Ofen an und aus
UseTeig	Teig holen (ital./amer.)
UsePlatte	Steuern der Belegplatte (x:y)
UseZutaten	Zutaten öffnen (Art:auf/zu)
UseFahrstuhl	Fahrstuhl (rauf/runter)
UseUser	Auswahl (Typ;Teig)
UseDisplay	Ansteuern des Displays (Preis)
UsePappe	Pappe holen

Tabelle 2: Schnittstellenliste

4 UseCase

4.1 UseCase Diagramm

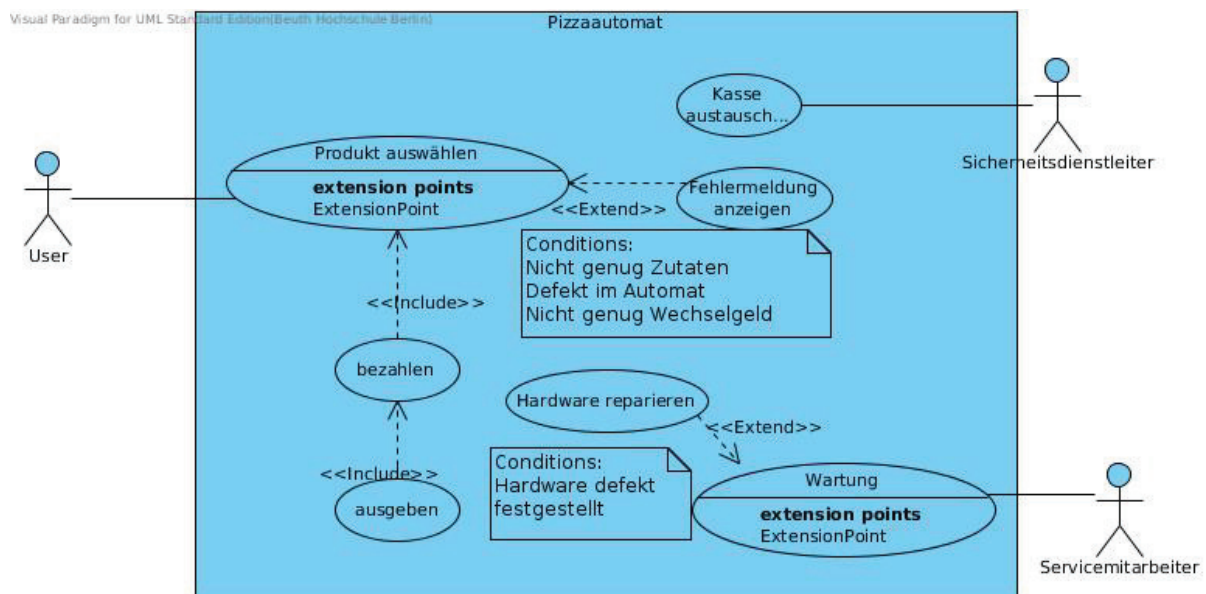


Abbildung 4: UseCase Diagramm

Beschreibung der Rollen

Für das System des Pizza-Automaten sind drei Rollen vorgesehen, der Kunde, der Service-Mitarbeiter und der Sicherheitsdienstleister. Der Kunde soll durch eine einfache Menüführung eine Auswahl der Pizza treffen können. Anschließend kann er auf dem Display den zu bezahlenden Preis ablesen und den Bezahlvorgang einleiten. Der Servicemitarbeiter ist für Reinigung und Wartung des Pizza-Automaten zuständig. Bei der Wartung des Automaten sind die Zutaten-Behälter zu tauschen und die Pizzaböden und das Verpackungsmaterial aufzufüllen. Dabei muss der Mitarbeiter einen Reinigungsplan des Automaten beachten und ausführen. Auch gegebenenfalls anfallende Reparaturen sind vom Mitarbeiter durchzuführen oder zu veranlassen. Der Sicherheitsdienstleister ist für das Auffüllen und Entleeren der Kasseneinheit zuständig. Dazu kann der Dienstleister die Kasseneinheit von außen öffnen ohne in den sonstigen Ablauf des Pizza-Automaten einzugreifen. Auch die Wartung der Kassen-Einheit fällt in den Zuständigkeitsbereich des Dienstleisters.

4.2 Textanalyse der Anwendungsfälle

4.2.1 UseCase: Fehler anzeigen

CHARACTERISTIC INFORMATION

Goal in Context	Fehlermeldung ausgeben
Scope	Display
Level	—
Preconditions	hat Fehler
Success End Condition	Fehler behoben
Failed End Condition	—
Primary Actor	—
Trigger	Störung

RELATED INFORMATION

Priority	Klasse 2
Performance Target	maximal 24 Stunden
Frequency	Erwartung: 2x pro Woche
Superordinate Use Case	—
Subordinate Use Cases	—
Channel to primary actor	Display
Secondary Actors	—
Channel to Secondary Actors	—

MAIN SUCCESS SCENARIO

Step	Action
1	Fehler anzeigen

Tabelle 3: UseCase Fehler anzeigen

4.2.2 UseCase: Auswählen

CHARACTERISTIC INFORMATION

Goal in Context

Wählen des Produktes

Scope

Bedienfeld

Level

—

Preconditions

Der Automat ist betriebsbereit

Success End Condition

nach erfolgreicher Auswahl ist das

Bezahlen möglich

Failed End Condition

Ausgabe einer Fehlermeldung

Primary Actor

der Kunde

Trigger

Der Automat ist betriebsbereit

RELATED INFORMATION

Priority

Klasse 2

Performance Target

Wir können keine Dauer angeben=

beliebig lange

Frequency

10x/Tag

Superordinate Use Case

—

Subordinate Use Cases

Bezahlen

Channel to primary actor

Bedienfeld

Secondary Actors

—

Channel to Secondary Actors

—

MAIN SUCCESS SCENARIO

Step

Action

1

Der Kunde wählt eine Pizzasorte

2

Der Bezahlvorgang startet

EXTENSIONS

Step

Condition

Action

1

Defekt im Automat

Fehler anzeigen

1

nicht genug Zutaten

Fehler anzeigen

1

nicht genug Wechselgeld

Fehler anzeigen

Tabelle 4: UseCase Auswählen

4.2.3 UseCase: Bezahlen

CHARACTERISTIC INFORMATION

Goal in Context	Produkt gewählt
Scope	Display
Level	—
Preconditions	eine Pizzasorte ist ausgewählt
Success End Condition	nach erfolgreichem Bezahlvorgang ist das Ausgeben möglich
Failed End Condition	Ausgabe einer Fehlermeldung
Primary Actor	der Kunde
Trigger	eine Pizzasorte ist ausgewählt

RELATED INFORMATION

Priority	Klasse 2
Performance Target	30s
Frequency	10x/Tag
Superordinate Use Cases	Auswählen
Subordinate Use Cases	Ausgeben
Channel to primary actor	Display
Secondary Actors	—
Channel to Secondary Actors	—

MAIN SUCCESS SCENARIO

Step	Action
1	Der Kunde zahlt angezeigten Preis
2	Automat prüft auf Korrektheit und vollständige Bezahlung
3	Der Ausgabevorgang startet

EXTENSIONS

Step	Condition	Action
2	Noch nicht genug Geld eingeworfen	Display zeigt noch zuzuzahlenden Preis
2	Es wurde zu viel Geld eingeworfen	Automat gibt Rückgeld aus

Tabelle 5: UseCase Bezahlen

4.2.4 UseCase: Ausgeben

CHARACTERISTIC INFORMATION

Goal in Context	Der Kunde empfängt seine Pizza
Scope	Display
Level	—
Preconditions	Der Bezahlvorgang ist abgeschlossen
Success End Condition	Die Produkt wird ausgegeben
Failed End Condition	Ausgabe einer Fehlermeldung
Primary Actor	der Kunde
Trigger	der Kunde bezahlt

RELATED INFORMATION

Priority	Klasse 2
Performance Target	180s
Frequency	10x/Tag
Superordinate Use Cases	Bezahlen
Subordinate Use Cases	—
Channel to primary actor	Display
Secondary Actors	—
Channel to Secondary Actors	—

MAIN SUCCESS SCENARIO

Step	Action
1	Die Pizza wird zubereitet
2	Die Pizza wird ausgegeben

EXTENSIONS

Step	Condition	Action
1	Fehler bei der Pizzazubereitung	Fehlermeldung anzeigen
2	Fehler bei der Ausgabe der Pizza	Fehlermeldung anzeigen

Tabelle 6: UseCase Ausgeben

4.2.5 UseCase: Kasse austauschen

CHARACTERISTIC INFORMATION

Goal in Context	Geldkassette austauschen
Scope	Kassenelement
Level	—
Preconditions	der Automat wurde erfolgreich entriegelt
Success End Condition	Geldkassette konnte ausgetauscht werden
Failed End Condition	Verifizierung ist fehlgeschlagen
Primary Actor	Sicherheitsdienst
Trigger	der Sicherheitsdienst betätigt die Kontroll-Taste

RELATED INFORMATION

Priority	Klasse 3
Performance Target	—
Frequency	nach 48 Stunden
Superordinate Use Cases	—
Subordinate Use Cases	—
Channel to primary actor	Schloss
Secondary Actors	—
Channel to Secondary Actors	—

MAIN SUCCESS SCENARIO

Step	Action
1	Der Sicherheitsdienst entriegelt erfolgreich den Automaten
2	Die Geldkassette wird nun ausgetauscht
3	Der Mitarbeiter verriegelt den Automaten wieder

Tabelle 7: UseCase Kasse austauschen

4.2.6 UseCase: Wartung

CHARACTERISTIC INFORMATION

Goal in Context	Auffüllen/ Reinigung/Reparatur des Gerätes
Scope	Automat
Level	—
Preconditions	Keine Pizza in Zubereitung
Success End Condition	Aufgabe erledigt und das Gerät ist betriebsbereit
Failed End Condition	—
Primary Actor	Servicedienst
Trigger	Schlüssel

RELATED INFORMATION

Priority	Klasse 3
Performance Target	maximal 1 Stunde
Frequency	durchschnittlich 7-10 Tage
Superordinate Use Cases	—
Subordinate Use Cases	—
Channel to primary actor	Schloss
Secondary Actors	—
Channel to Secondary Actors	—

MAIN SUCCESS SCENARIO

Step	Action
1	der Servicedienst öffnet Schloss und Gerät
2	der Servicedienst reinigt und füllt die Zutaten auf
3	das Gerät wird wieder verschlossen

EXTENSIONS

Step	Condition	Action
1	Gerät defekt	Reperatur durch Servicemitarbeiter

Tabelle 8: UseCase Wartung

4.2.7 UseCase: Auffüllen

CHARACTERISTIC INFORMATION

Goal in Context	Zutaten auffüllen und hygienische Standards beizubehalten
Scope	Automat
Level	—
Preconditions	Automat ist eingeschaltet und Passwort ist verifiziert
Success End Condition	Zutatenfach ist voll
Failed End Condition	Verifizierung ist fehlgeschlagen
Primary Actor	Servicedienst
Trigger	der Servicemitarbeiter betätigt die Kontroll-Taste

RELATED INFORMATION

Priority	Klasse 3
Performance Target	maximal 1 Stunde
Frequency	mindestens 1x/Woche
Superordinate Use Cases	—
Subordinate Use Cases	—
Channel to primary actor	Schloss
Secondary Actors	—
Channel to Secondary Actors	—

MAIN SUCCESS SCENARIO

Step	Action
1	der Servicedienst steckt den Schlüssel ins Schloss und öffnet das Gerät
2	der Servicedienst reinigt und füllt die Zutaten auf
3	das Gerät wird wieder verschlossen

Tabelle 9: UseCase Auffüllen

4.2.8 UseCase: Hardware reparieren

CHARACTERISTIC INFORMATION

Goal in Context	Reparieren und Austauschen von defekter Hardware
Level	Wartung
Scope	Automat
Preconditions	Fehler in der Hardware bei der Wartung festgestellt
Success End Condition	Fehler behoben
Failed End Condition	—
Primary Actor	Servicedienst
Trigger	Schlüssel

RELATED INFORMATION

Priority	Klasse 3
Performance Target	maximal 1 Stunde
Frequency	—
Superordinate Use Cases	—
Subordinate Use Cases	—
Channel to primary actor	Hardware direkt
Secondary Actors	—
Channel to Secondary Actors	—

MAIN SUCCESS SCENARIO

Step	Action
1	Fehlerdiagnose
2	Fehlerbehebung

Tabelle 10: UseCase Hardware reparieren

5 Klassendiagramm

5.1 Diagramm

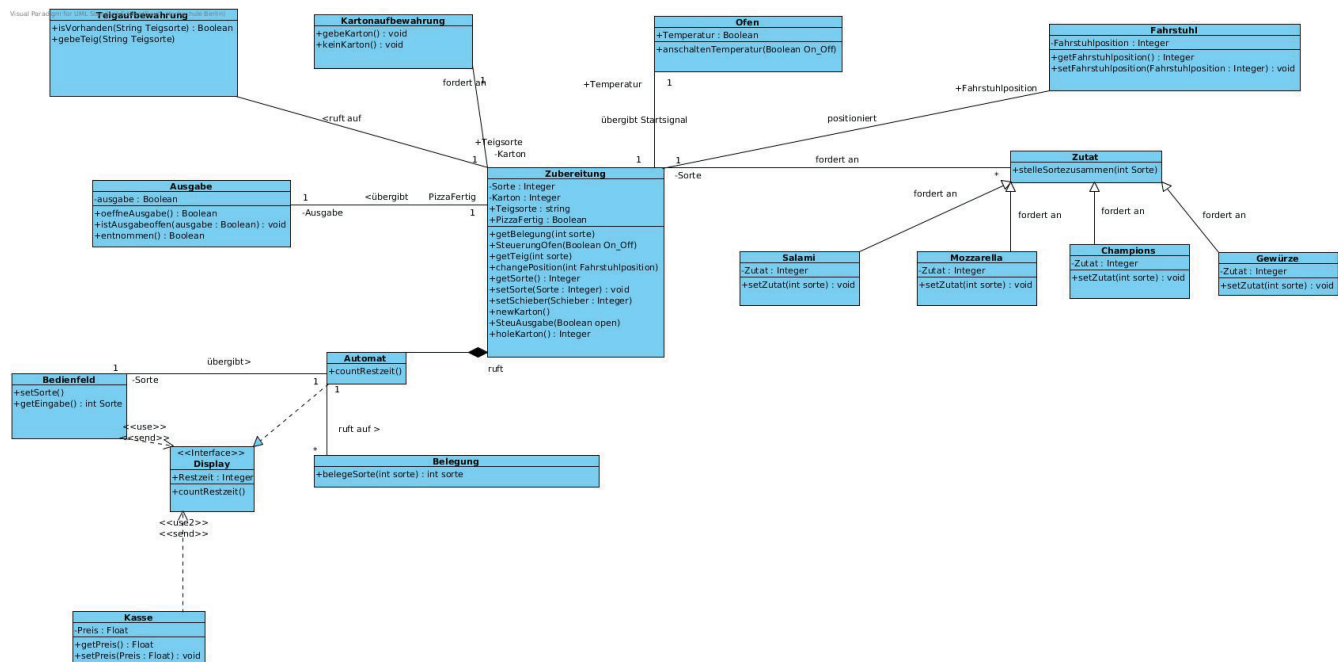


Abbildung 5: Klassendiagramm

5.2 Erläuterungen zu den Klassendiagrammen

Das Klassendiagramm zeigt welche Klassen und Methoden benötigt werden, um eine Pizza in unserem Automaten herzustellen. Der Kunde wählt über das "Bedienfeld" seine gewünschte Pizza. Die Klasse übergibt ein Signal an die Klasse "Automat", welche dann die Restzeit bis zur Fertigstellung der Pizzazählt. Desweiteren bekommt die Klasse "Display" ein Signal. Diese fordert dann den Kunden auf zubezahlen und übergibt ein Signal an die Klasse "Kasse". Das "Display" ist außerdem für die Ausgabe des Zahlungsbetrages verantwortlich und für die Ausgabe der Restzeit. Nach erfolgreicher Auswahl und erfolgreichem Bezahlen, beginnt die eigentliche **"Zubereitung"**. Diese Klasse ist somit auch die wichtigste Klasse des Automaten. Sie enthält alle wichtigen Attribute und Methode um die gewünschte Pizza des Kunden zu koordinieren. Die Klasse fordert unter anderem von der Klasse "Zutat" die erforderlichen Zutaten an. Außerdem gibt sie dem Ofen das Signal sich zu erwärmen. Der Ofen hat eine feste Temperatur. Dieser gibt ein entsprechendes Signal zur Klasse "Zubereitung" zurück. Die Klasse "Teig- und Kartonaufbewahrung" halten die aktuelle Anzahl der vorhanden Teige bzw. Kartons. Außerdem steuern sie die Ausgabe dieser. Die Klasse "Fahrstuhl" beinhaltet die Fahrstuhlposition. Der Fahrstuhl fährt die Pizza zur erforderlichen Position. Am Ende fährt der Fahrstuhl die fertige Pizza zur Klasse "Ausgabe", diese stellt dann auch dem Kunden die Pizza "bereit".

6 Interaktionsanalyse

6.1 Textuelle Beschreibung der Schnittstellen

Tabelle 2 beschreibt welche Daten und Signal über die **I²C-Bus** von der Recheneinheiten zu den Komponenten geschickt werden und zurück geschickt werden.

6.2 Sequenzdiagramme

6.2.1 Sequenzdiagramm: **Belegung**

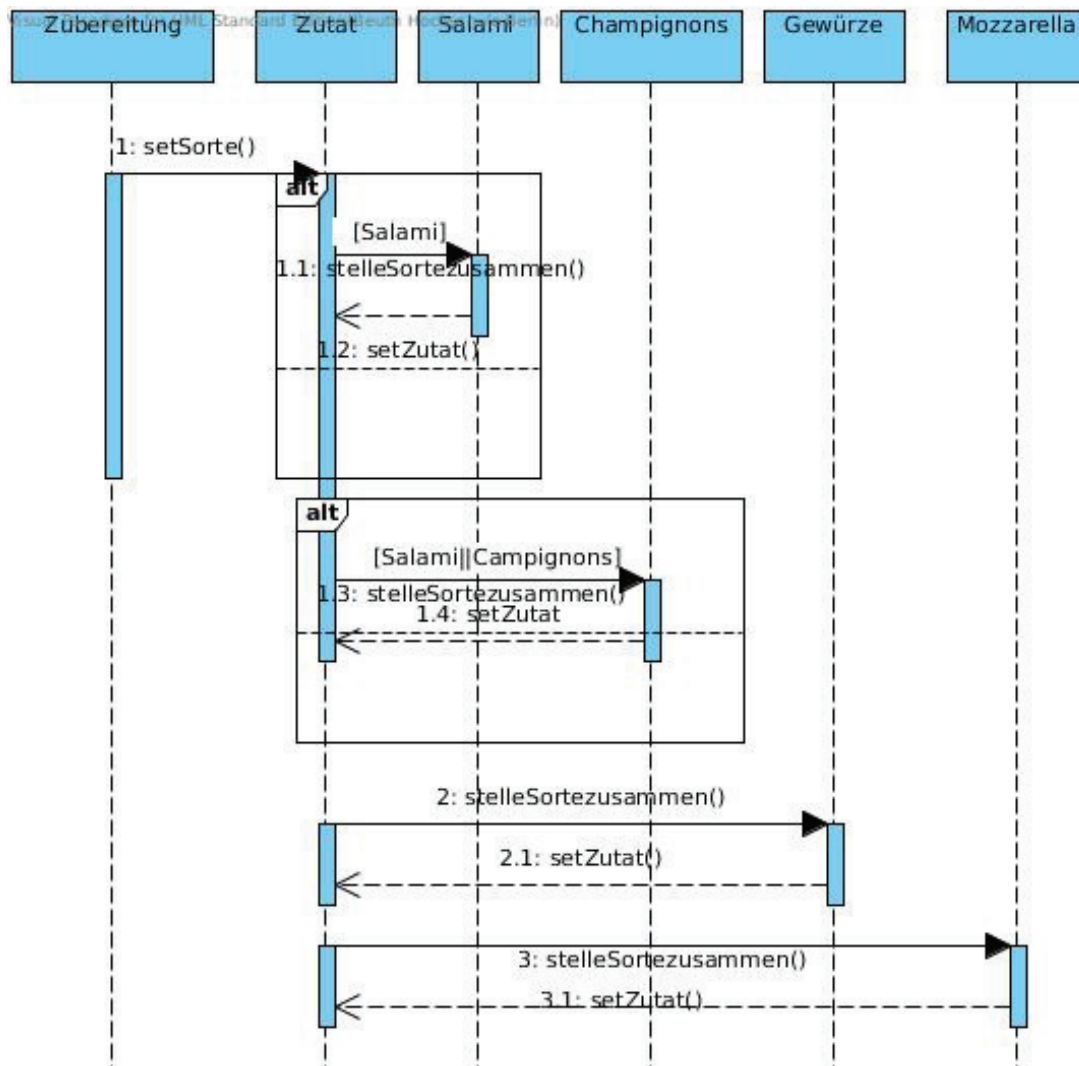


Abbildung 6: Sequenzdiagramm: Belegung

6.2.2 Sequenzdiagramm: Kunde

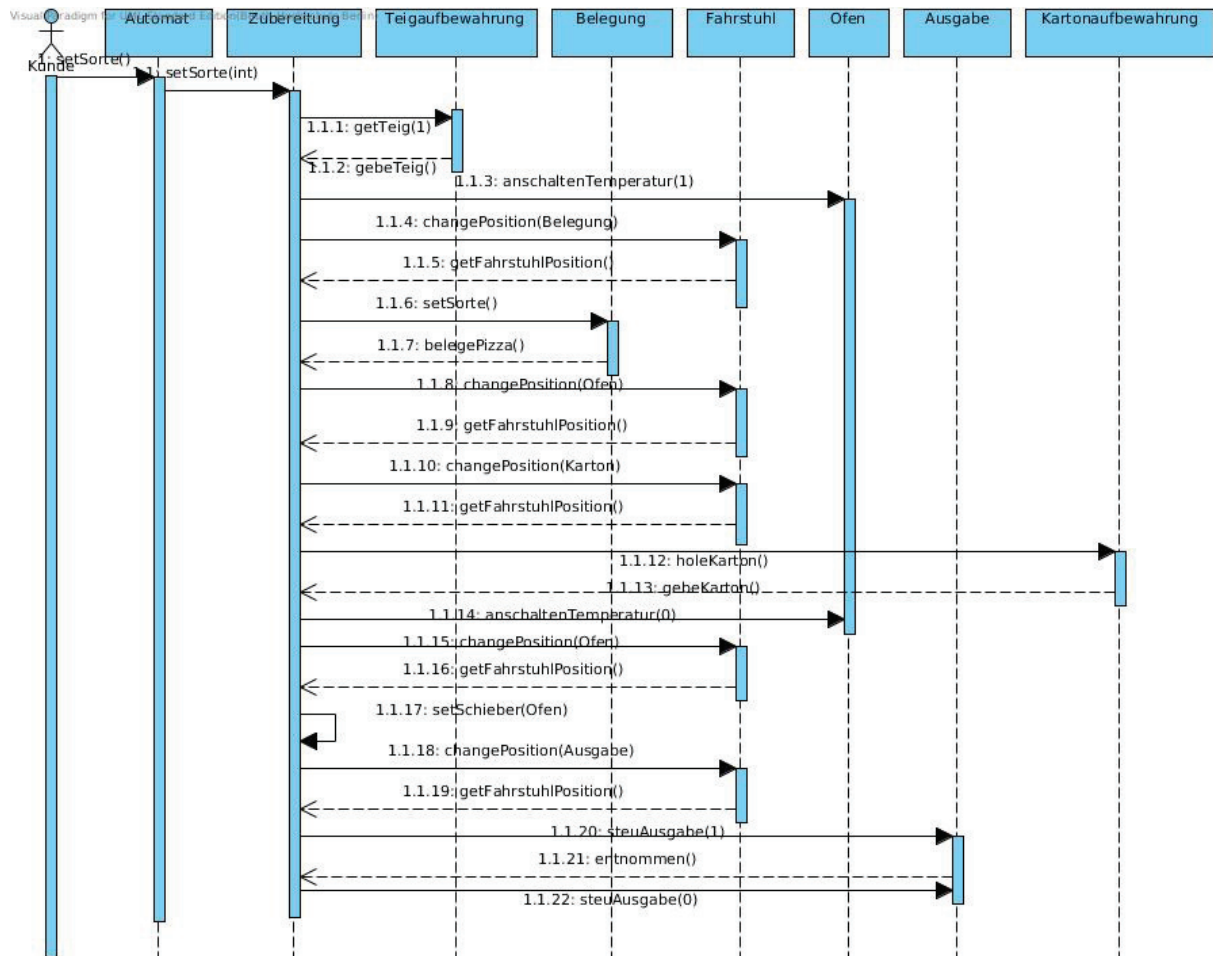


Abbildung 7: Sequenzdiagramm: Kunde

6.3 Erläuterungen zu den Sequenzdiagrammen

6.3.1 Sequenzdiagramm: Belegung

Bei der Belegung wird die zuvor gewählte Sorte von der Recheneinheit an die Belegeinheit übermittelt, um die Pizzen mit den ausgewählten Zutaten aus dem Zutaten/Belegungsfach zu belegen.

6.3.2 Sequenzdiagramm: Kunde

In dem Sequenzdiagramm des Kunden werden alle Interaktionen erkannt, die der Kunde durch das Bestellen seiner Pizza einleitet. Wenn die Sorte ausgewählt wurde, beginnt die Zubereitung. Die gewählte Teigsorte mit zugehöriger Belegung wird mithilfe des Fahrstuhls zum Ofen befördert um anschliessend verpackt und ausgegeben zu werden.

7 Verhaltensanalyse

7.1 Zustandsdiagramme

7.1.1 Zustandsdiagramm: Bedienfeld

Visual Paradigm for UML Standard Edition (Beuth Hochschule Berlin)

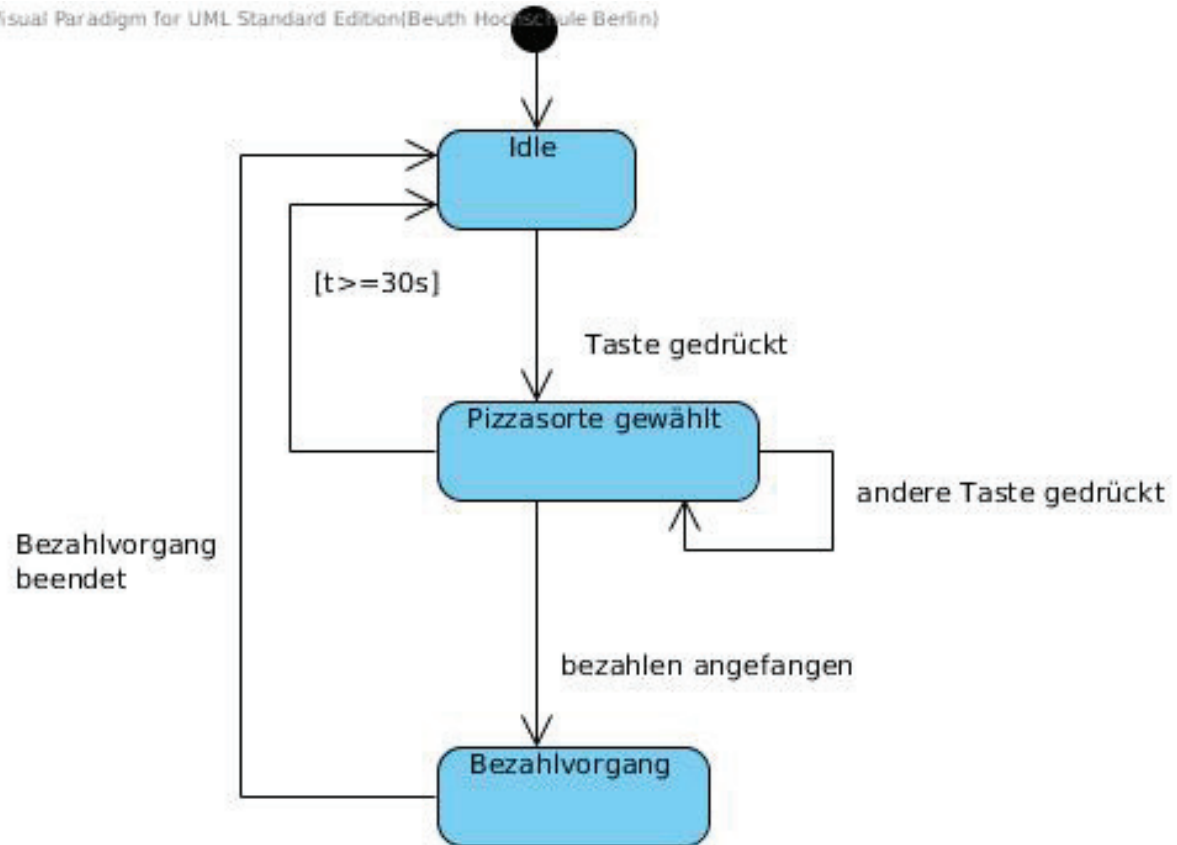


Abbildung 8: Zustandsdiagramm Bedienfeld

7.1.2 Zustandsdiagramm: Fahrstuhl

Visual Paradigm for UML Standard Edition (Beuth Hochschule Berlin)

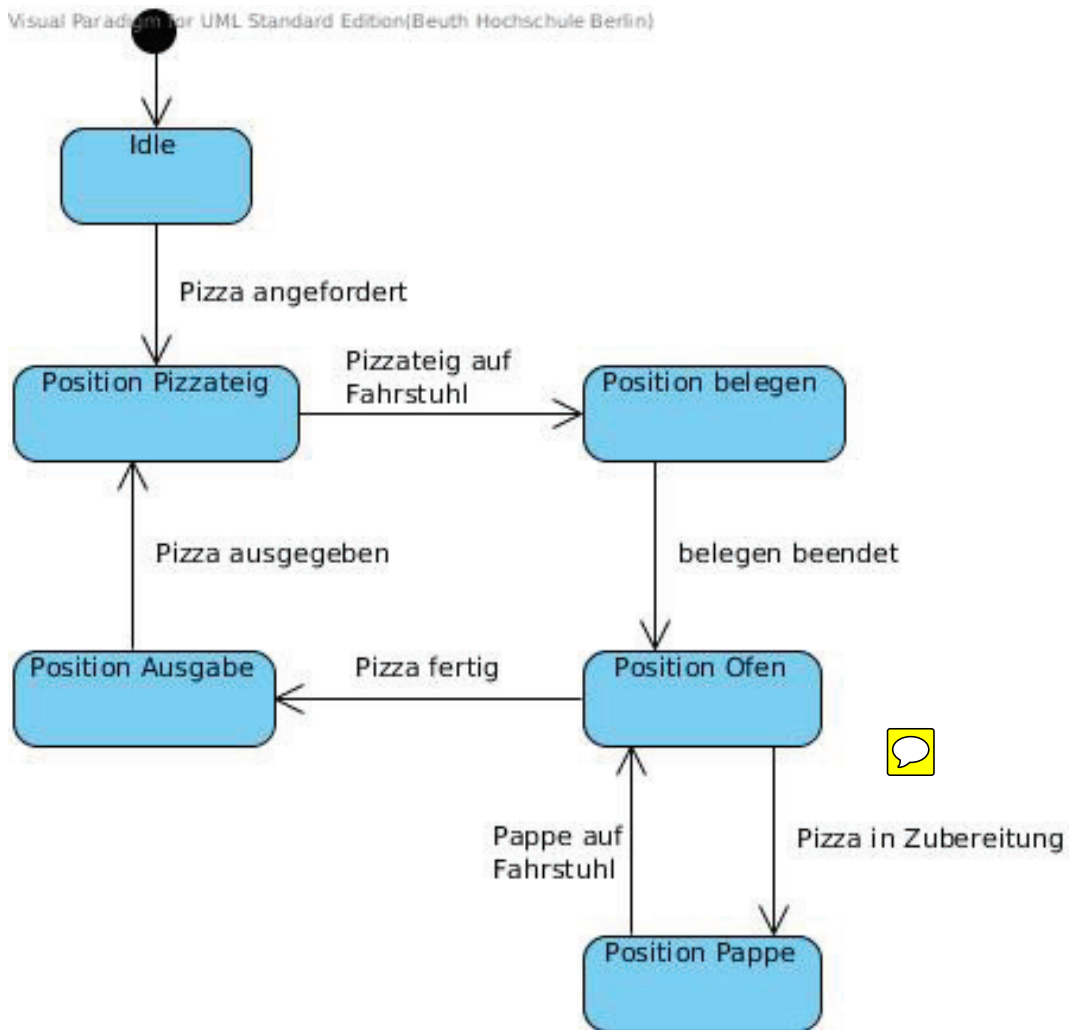


Abbildung 9: Zustandsdiagramm Fahrstuhl

7.1.3 Zustandsdiagramm: Belegung

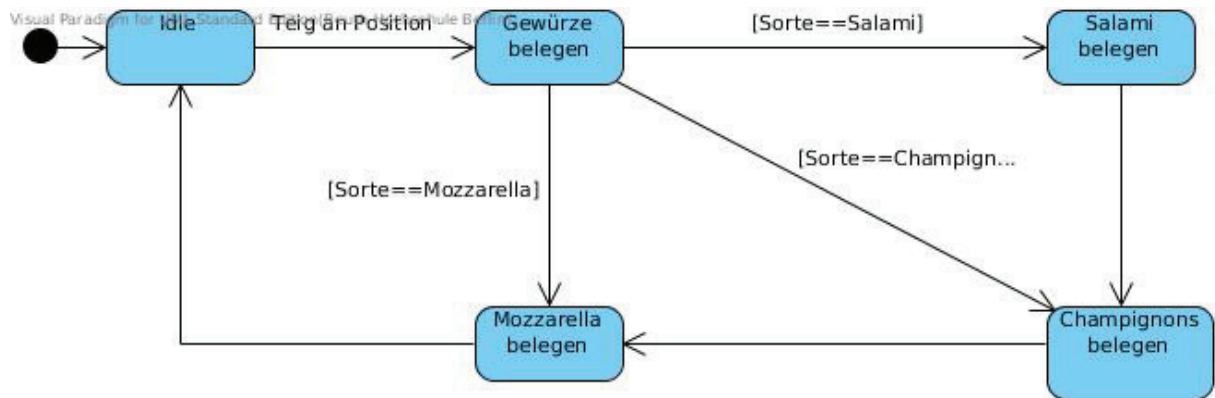


Abbildung 10: Zustandsdiagramm Belegung

7.2 Erläuterungen zu den Zustandsdiagrammen

Die namentliche Anpassung der Zustandsmaschinen an das Klassendiagramm erfolgt nicht, da es die Funktion des Diagrammes in Frage stellt.

7.2.1 Zustandsdiagramm: Bedienfeld

Das abgebildete Diagramm zeigt das Verhalten beim und vor dem Betätigen einer Auswahl taste. Es gibt den Grundzustand "Idle" in dem sich das Bedienfeld nach dem Hochfahren des Automats befindet. Wird eine Pizza gewählt, muss der Kunde innerhalb von 30 Sekunden den Bezahlvorgang einleiten, ansonsten kehrt der Automat in den "Idle"-Zustand zurück. Wählt der Kunde innerhalb der 30 Sekunden eine andere Pizzasorte, beginnt die Zeit von vorne. Nach dem erfolgreichen Bezahlen bekommt der "Idle"-Zustand das Signal, das der Bezahlvorgang erfolgreich war.

7.2.2 Zustandsdiagramm: Fahrstuhl

Auch bei diesem Zustandsdiagramm befindet sich der Automat in dem "Idle"-Zustand nach dem Hochfahren des Automats. Nach dem Bezahlen fordert der Automat einen Pizzateig an, welche dann zur Postion "belegen" gefahren wird. Anschließend wird die Pizza zum Ofen gefahren. Nachdem die Pizza in den Ofen geschoben wurde, fordert der Fahrstuhl ein Karton an. Sobald der Backvorgang beendet wurde, fährt der Fahrstuhl die Pizza zur Ausgabe.

7.2.3 Zustandsdiagramm: Belegung

Genauso wie bei den anderen beiden Zustandsdiagrammen zuvor, befindet sich der Automat im "Idle" Zustand nach dem Hochfahren. Je nach Wahl der Pizza wird der Teig an die entsprechende Postion gefahren. Jede Pizza fährt vorher zum "Würzen".

8 Fazit

Zusammenfassend lässt sich zu dem Projekt folgendes sagen. Die Teamarbeit mit Max war sehr schwierig, weil von ihm nichts Verwertbares kam. Daher haben wir uns entschlossen ihn nicht als Gruppenmitglied in das Projekt einfließen zulassen. Trotzdem lief das Projekt auch zu dritt relativ gut. Stellenweise hatten wir ein Probleme mit der geplanten Zeit, dennoch empfanden wir das Projekt als sehr lehrreich und wir hatten unseren Spass. Wir möchten uns außerdem für die umfangreiche Hilfestellung von Herrn Dr. Höfig bedanken.