**Entwicklung eines Lagerabrufs- und Verwaltungssystems mit Datenbank und Android-Anwendung zum Einsatz in der Gastronomie**

Studienarbeit

3. Studienjahr

Modul T3200

des Studienganges Mechatronik

an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg

am Standort Stuttgart

von

Marvin Mai und Daniel Schifano

Bearbeitungszeitraum 12 Wochen

Betreuer der dualen Hochschule Prof. Dr.-Ing. Johannes Moosheimer

Ehrenverantwortliche Erklärung

Gemäß § 5 (2) der „Studien- und Prüfungsordnung DHBW Technik“ vom 06. November 2013.

Ich habe die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen**,** als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Stuttgart, 11.05.2018 |  |  |  |
| Ort, Datum |  | Unterschrift |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Stuttgart, 11.05.2018 |  |  |  |
| Ort, Datum |  | Unterschrift |  |

Inhaltsverzeichnis

[Abbildungsverzeichnis 1](#_Toc513804336)

[1 Anforderungen 1](#_Toc513804337)

[1.1 Aufgabenstellung 1](#_Toc513804338)

[2 Pflichtenheft 2](#_Toc513804339)

[2.1 Neue Funktionen 2](#_Toc513804340)

[2.2 Anwendungsfälle 4](#_Toc513804341)

[2.2.1 Anwendungsfalldiagramm Android-Anwendung 4](#_Toc513804342)

[2.2.2 Anwendungsfalldefinition der Android- Anwendung 4](#_Toc513804343)

[2.2.3 Anwendungsfalldiagramm Datenbankmanager 8](#_Toc513804344)

[2.2.4 Anwendungsfalldefinition des Datenbankmanagers 9](#_Toc513804345)

[3 Entwurf 13](#_Toc513804346)

[3.1 Beschreibung der Softwarekomponenten 13](#_Toc513804347)

[3.2 Beschreibung von Programmabläufen und Funktionen 13](#_Toc513804348)

[3.2.1 Umsetzung der Netzwerkkommunikation 13](#_Toc513804349)

[3.2.2 Umsetzung des Exception-Handlings 14](#_Toc513804350)

[3.2.3 Authentifizierung mit Login-Daten 14](#_Toc513804351)

[3.3 Produktübersicht: Aufbau des Kassensystems und Einordnung der Software-Komponenten 16](#_Toc513804352)

[3.4 Produktdaten: Entwurf der Datenbankarchitektur (6) 17](#_Toc513804353)

[3.5 Workflows: Zusammenhänge zwischen Anwendungsfällen und Datenbankinhalten 18](#_Toc513804354)

[3.5.1 Tische 18](#_Toc513804355)

[3.5.2 Bestellungen 19](#_Toc513804356)

[3.5.3 Artikelverwaltung 20](#_Toc513804357)

[3.5.4 Warenein- und -ausgänge 21](#_Toc513804358)

[3.5.5 Bedienung 22](#_Toc513804359)

[3.5.6 Anmeldedaten 23](#_Toc513804360)

[3.6 Benutzeroberfläche 24](#_Toc513804361)

[3.6.1 Benutzeroberfläche der Android-Anwendung 24](#_Toc513804362)

[3.6.2 Benutzeroberfläche des Datenbank-Managers 26](#_Toc513804363)

[4 Implementierung 27](#_Toc513804364)

[4.1 Implementierung des Datenbank-Systems 27](#_Toc513804365)

[4.1.1 Klasse DatabaseService\_Interface 27](#_Toc513804366)

[4.1.2 Klasse RestApiController 39](#_Toc513804367)

[4.2 Implementierung der Android-Anwendung 46](#_Toc513804368)

[4.2.1 Klasse TableSelectFragment 46](#_Toc513804369)

[4.2.2 Klasse MainActivity 47](#_Toc513804370)

[5 Test 51](#_Toc513804371)

[5.1 Test des Datenbank-Systems 51](#_Toc513804372)

[5.1.1 Abrufen von Datenbankinhalten 51](#_Toc513804373)

[5.1.2 Hinzufügen von Datenbankinhalten 60](#_Toc513804374)

[5.1.3 Hinzufügen von Login-Daten 67](#_Toc513804375)

[5.1.4 Bearbeiten von Datenbankinhalten 71](#_Toc513804376)

[5.1.5 Löschen von Datenbankinhalten 78](#_Toc513804377)

[5.1.6 Ausdrucken einer Bestellung 84](#_Toc513804378)

[5.2 Test der Android-Anwendung 86](#_Toc513804379)

[6 Fazit 106](#_Toc513804380)

[7 Literaturverzeichnis 107](#_Toc513804381)

[8 Anhang 108](#_Toc513804382)

[8.1 Installationsanweisung 108](#_Toc513804383)

[8.1.1 Datenbank-System 108](#_Toc513804384)

[8.1.2 Android Applikation 110](#_Toc513804385)

[9 Testdokumentation 111](#_Toc513804386)

[9.1 Android-Anwendung 111](#_Toc513804387)

# Abbildungsverzeichnis

[Abbildung 1 Anwendungsfalldiagramm Android Anwendung 4](#_Toc513715391)

[Abbildung 2 Anwendungsfalldiagramm Datenbankmanager 8](#_Toc513715392)

[Abbildung 3 Systemübersicht des Projekts 16](#_Toc513715393)

[Abbildung 4 Entwurf der überarbeiteten Datenbank 17](#_Toc513715394)

[Abbildung 5 Workflow der Tische 18](#_Toc513715395)

[Abbildung 6 Workflow der Bestellungen 19](#_Toc513715396)

[Abbildung 7 Workflow der Artikelverwaltung 20](#_Toc513715397)

[Abbildung 8 Workflow der Warenein- und -ausgänge 21](#_Toc513715398)

[Abbildung 9 Workflow der Bedienungen 22](#_Toc513715399)

[Abbildung 10 Workflow der Anmeldedaten 23](#_Toc513715400)

[Abbildung 11 GUI Android-Anwendung 24](#_Toc513715401)

[Abbildung 12 GUI Android-Anwendung Artikel als produziert markieren 25](#_Toc513715402)

[Abbildung 13 Gui Datenbank-Manager 26](#_Toc513715403)

# Anforderungen

## Aufgabenstellung

Laut Aufgabenstellung soll ein Lagerabrufs- und Verwaltungssystem mit Datenbank und Android-Anwendung entwickelt werden. Das System besteht aus einem zentralen Computer, der über ein Netzwerk mit beliebig vielen Handheld-Geräten verbunden werden kann. Das Netzwerk wird von einem Router via Wireless Local Area Network (WLAN) zur Verfügung gestellt.

Die Grundstruktur des Systems ist bereits aufgebaut und getestet.   
Durch eine Optimierung der Datenbank und der Schnittstelle zu den Handheld-Geräten, soll es zu einem Ressourcen-effizienterem Austausch von Daten zwischen Datenbank und Handheld-Geräten kommen. Die Optimierung wird zusätzlich zur Umsetzung verschiedener Erweiterungen benötigt.   
Ebenfalls soll das System dahingehen erweitert werden, dass ein Login für verschiedene Mitarbeiter möglich ist. Diese Login Daten müssen auf der Datenbank gegengeprüft werden. Sind diese dort hinterlegt, kann der Mitarbeiter auf das System zugreifen. So wird sichergestellt, dass nur befugtes Personal mit dem System arbeiten kann.

Zusätzliche Erweiterungen des Lagersystems sind im Pflichtenheft vermerkt.

Die Entwicklung der Software basiert auf dem V-Modell, angelehnt an „Using V Models for Testing“ (1).

# Pflichtenheft

Das Pflichtenheft wurde angelehnt an die Vorlage „Gliederungsschema eines Pflichtenheftes (2. Auflage)“ von der Universität Rostock erstellt. (2)

## Neue Funktionen

Die folgenden Funktionen sollen im Rahmen dieser Studienarbeit erarbeitet und im bisherigen System implementiert werden:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nr | Bezeichnung | Beschreibung | Betroffene Systeme und deren Änderung  (APP: Android-App,  DBM: Datenbankmanager,  DBS: Database-System) |
| 1 | Mitarbeiter-login | * Jeder Service-Mitarbeiter muss sich in der App mit einem Login (Name und Passwort) identifizieren. * Passwort und Name werden im Datenbankmanager definiert. * Die Zugangsdaten werden in der Datenbank abgelegt. | * APP: In einem neuen Login-Fenster soll das Eingeben von den Login-Daten und das Einloggen durch eine Abfrage beim Server möglich sein. Die Verifizierung soll durch den http-Headers bei jeder Anfrage umgesetzt werden. * DBS: Der Server muss so angepasst werden, dass alle Anfragen durch eine Verifizierung im http-Header eindeutig überprüft werden können. * DBM: Ein neuer Tab muss erstellt werden, in dem das Anlegen von Login-Daten möglich ist. |
| 2 | Artikel-kategorien | * Alle Artikel sollen Kategorien zugeordnet werden. (Getränke, Hauptspeisen...) * In der App sollen die Artikel in Kategorien geordnet angezeigt werden. | * APP: Es soll beim Befüllen der Artikelanzeige nach Kategorien sortiert werden. Diese sollen logisch angeordnet werden (Vorspeise vor Hauptgang usw.). * DBS: DatabaseService und Netzwerkschnittstelle muss angepasst werden. * DBM: Beim Anlegen eines Artikels muss es möglich sein, eine Kategorie auszuwählen. |
| 3 | Artikel-kommentare | * Es soll bei einer Bestellung möglich sein, jedem Artikel einen Kommentar hinzuzufügen. Das dient bspw. dem Vermerken von ungewünschten Zutaten. * In der App soll dies durch ein langes Drücken auf den Artikeleintrag passieren. Anschließend geht ein Eingabefenster auf, in dem der Kommentar eingegeben werden kann. Anschließend wird der Artikel mit Kommentar der Bestellung hinzugefügt. | * APP: Implementieren der Funktion, einem bestimmten Artikel einen Kommentar hinzuzufügen. * DBS: Es wird eine neue Tabelle angelegt, in der zu einer Bestellung Artikel mit zugehörigem Kommentar zugeordnet wird. Die Datenbank-Schnittstelle wird nur soweit geändert, dass beim Abholen von Bestellungen diese durch eine Kommentartabelle ergänzt werden. * DBM: Es werden die Kommentare zusätzlich zu den restlichen Informationen angezeigt. |
| 4 | Rechnungs-split | * Bei einer offenen Bestellung soll es möglich sein, dass alle Gäste separat Zahlen können. * Dafür soll in einer Übersicht durch die Bedienung die zu Zahlenden Artikel ausgewählt werden können und der Teilbetrag angezeigt werden. | * APP: Die neue Übersicht und Funktion muss implementiert werden und auf das neue Datenbank-Modell angepasst werden. * DBS: Es muss eine neue Tabelle erstellt und angesprochen werden, in der die bestellten Artikel separat abgelegt werden. Diesen wird ein „Bezahlt“-Attribut zugordnet. * DBM: -- |

## Anwendungsfälle

Die folgenden Anwendungsfälle wurden orientiert an einer Vorlage aus der Vorlesung „Software Engineering“ von Daniel Kulesz erstellt. (3 S. 44 - 46)

### Anwendungsfalldiagramm Android-Anwendung



Abbildung 1 Anwendungsfalldiagramm Android Anwendung

### Anwendungsfalldefinition der Android- Anwendung

|  |  |
| --- | --- |
| **Bezeichnung** | AW1b - Mitarbeiterlogin |
| Priorität | A |
| Ziel | Der Mitarbeiter loggt sich in der Android-Anwendung mit personifizierten Daten ein. Damit sind alle folgenden Aktionen mit seinem Konto authentifiziert und können ihm zugeordnet werden. |
| Vorbedingung | Der Mitarbeiter ist nicht eingeloggt und hat Zugriff auf Login-Daten, die in der Datenbank hinterlegt wurden. |
| Nachbedingung | Die Anmeldung wird mit einer Meldung bestätigt. |
| Nachbedingung im Sonderfall | 1. Login-Name existiert nicht in der Datenbank. 2. Das Passwort ist falsch. 3. Es besteht keine Verbindung zur Datenbank. |
| Akteure | Bedienung |

|  |  |
| --- | --- |
| **Bezeichnung** | AW2b – Passwort ändern |
| Priorität | D |
| Ziel | Der Mitarbeiter ändert in der Android-Anwendung sein Passwort. |
| Vorbedingung | Der Mitarbeiter ist eingeloggt und hat sein Passwort erneut eingegeben. Das neue Passwort wurde zwei Mal eingegeben. |
| Nachbedingung | Das Passwort erfüllt Sicherheitskriterien und wurde erfolgreich in der Datenbank geändert. |
| Nachbedingung im Sonderfall | 1. Das Passwort erfüllt die Sicherheitskriterien nicht. 2. Es besteht keine Verbindung zu Datenbank. |
| Akteure | Bedienung |

|  |  |
| --- | --- |
| **Bezeichnung** | AW3b – Artikel als produziert markieren |
| Priorität | B |
| Ziel | Wenn die Bedienung Artikel einer Bestellung von der Küche abholt, markiert sie diese in einer Übersicht in der Android-Anwendung als produziert. |
| Vorbedingung | Es existiert eine Bestellung mit noch nicht produzierten Artikeln, die in der Küche zubereitet wurden. |
| Nachbedingung | Die Artikel werden in der Datenbank als produziert markiert. |
| Nachbedingung im Sonderfall | Es wird eine Fehlermeldung angezeigt, dass keine Verbindung zur Datenbank aufgebaut werden konnte. |
| Akteure | Bedienung |

|  |  |
| --- | --- |
| **Bezeichnung** | AW4b – Rechnung splitten |
| Priorität | C |
| Ziel | Von einer bereits existierenden Bestellung soll ein Teilbetrag vom Kunden bezahlt werden. Dafür soll von der Bedienung in einer separaten Übersicht die zu zahlenden Artikel ausgewählt werden können. Der zu zahlende Betrag wird angezeigt. |
| Vorbedingung | Es existiert für den Tisch, an dem der Kunde sitzt, eine Bestellung mit noch nicht bezahlten Artikeln. |
| Nachbedingung | Der bestellte Artikel wird als bezahlt markiert und erscheint nicht mehr in der Übersicht der zu zahlenden Artikel in der Android-Anwendung. |
| Nachbedingung im Sonderfall | Es besteht keine Verbindung zur Datenbank und die Artikel wurden in der Datenbank nicht als bezahlt markiert. |
| Akteure | Bedienung |

|  |  |
| --- | --- |
| **Bezeichnung** | AW5b – Artikel einsehen (neu) |
| Priorität | F |
| Ziel | Die Artikel werden in einer Übersicht dargestellt, in der diese nach Kategorien sortiert sind. |
| Vorbedingung | 1. Ein Tisch wurde ausgewählt. 2. In der Datenbank wurden Artikel mit entsprechenden Kategorien hinterlegt. |
| Nachbedingung | Die Artikel werden richtig und sortiert angezeigt. |
| Nachbedingung im Sonderfall | Es wird eine Fehlermeldung angezeigt, dass keine Verbindung zur Datenbank aufgebaut werden konnte. |
| Akteure | Bedienung |

|  |  |
| --- | --- |
| **Bezeichnung** | AW6b – Bestellten Artikel kommentieren (optional) |
| Priorität | E |
| Ziel | Einem Artikel soll ein Kommentar hinzugefügt werden, in dem eine Nachricht für die Küche hinterlegt wird. |
| Vorbedingung | Es wurde ein Artikel ausgewählt, der einer Bestellung hinzugefügt werden soll. |
| Nachbedingung | Der Kommentar wurde dem Artikel hinzugefügt und dieser in die Datenbank geschrieben. |
| Nachbedingung im Sonderfall | -- |
| Akteure | Bedienung |

### Anwendungsfalldiagramm Datenbankmanager



Abbildung 2 Anwendungsfalldiagramm Datenbankmanager

### Anwendungsfalldefinition des Datenbankmanagers

|  |  |
| --- | --- |
| **Bezeichnung** | AW7b - Login-Daten anlegen |
| Priorität | A |
| Ziel | Damit sich die Bedienungen im System authentifizieren können, müssen Login-Daten erstellt werden.  Die Login-Daten müssen nach dem Anlegen ausgedruckt werden, damit sie der Bedienung übergeben werden können. |
| Vorbedingung | Eine neue Bedienung wurde eingestellt und benötigt Zugriff auf das System |
| Nachbedingung | Die Login-Daten wurden erfolgreich in der Datenbank angelegt und ausgedruckt. |
| Nachbedingung im Sonderfall | Es wird eine Fehlermeldung angezeigt, dass keine Verbindung zur Datenbank besteht. |
| Akteure | Gastronom |

|  |  |
| --- | --- |
| **Bezeichnung** | AW8b – Login-Daten einsehen |
| Priorität | A |
| Ziel | Die Login-Daten aller Bedienungen können eingesehen werden. |
| Vorbedingung | Der Gastronom will alle Login-Daten einsehen. Er öffnet den Reiter um die Login-Daten einzusehen |
| Nachbedingung | Der Gastronom kann alle Login-Daten einsehen. |
| Nachbedingung im Sonderfall | Es besteht keine Verbindung zur Datenbank. Es wird eine Fehlermeldung angezeigt. |
| Akteure | Gastronom |

|  |  |
| --- | --- |
| **Bezeichnung** | AW9b – Login-Daten bearbeiten |
| Priorität | A |
| Ziel | Die Login-Daten einer Bedienung müssen bearbeitet werden. Der Name ändert sich oder das Passwort soll geändert werden. |
| Vorbedingung | Es existieren Login-Daten für die entsprechende Bedienung und es besteht der Bedarf diese zu ändern.  Die bereits bestehenden Daten wurden erfolgreich in der Anwendung eingegeben. |
| Nachbedingung | Die Login-Daten wurden erfolgreich geändert und in der Datenbank hinterlegt. |
| Nachbedingung im Sonderfall | Das geänderte Passwort erfüllt nicht die Sicherheitskriterien.  Es besteht keine Verbindung zu Datenbank. Es wird eine Fehlermeldung ausgegeben. |
| Akteure | Gastronom |

|  |  |
| --- | --- |
| **Bezeichnung** | AW10b – Login-Daten löschen |
| Priorität | A |
| Ziel | Die Login-Daten einer Bedienung werden gelöscht, wenn diese nicht mehr benötigt werden. |
| Vorbedingung | Die Bedienung benötigt die Login-Daten nicht mehr. Beispielsweise aufgrund von einer Kündigung.  Der Gastronom löscht die Daten über einen Rechtsklick in der Darstellung. |
| Nachbedingung | Die Login-Daten wurden erfolgreich gelöscht und die Bedienung kann sich damit nicht mehr im System authentifizieren. |
| Nachbedingung im Sonderfall | Es wird eine Fehlermeldung angezeigt, dass keine Verbindung zur Datenbank besteht. Die Login-Daten werden nicht gelöscht |
| Akteure | Gastronom |

|  |  |
| --- | --- |
| **Bezeichnung** | AW11b – Bedienungs-Mitarbeiterdaten anlegen |
| Priorität | A |
| Ziel | Jede Bedienung wird mit ihren persönlichen Daten in der Datenbank hinterlegt. Dazu werden vom Anwender in einem Formular die Daten eingegeben. |
| Vorbedingung | Es muss ein neuer Mitarbeiter angelegt werden, wenn eine neue Bedienung eingestellt wird. |
| Nachbedingung | Die Daten der Bedienung wurden in der Datenbank hinterlegt. |
| Nachbedingung im Sonderfall | Es wird eine Fehlermeldung angezeigt, dass keine Verbindung zur Datenbank aufgebaut werden konnte. |
| Akteure | Gastronom |

|  |  |
| --- | --- |
| **Bezeichnung** | AW12b – Bedienungs-Mitarbeiterdaten einsehen |
| Priorität | A |
| Ziel | In einer tabellarischen Übersicht sollen die Mitarbeiterdaten aller Bedienungen dargestellt werden. |
| Vorbedingung | Es besteht eine Verbindung zur Datenbank. |
| Nachbedingung | Es werden alle vorhandenen Mitarbeiterdaten dargestellt. |
| Nachbedingung im Sonderfall | Es wird eine Fehlermeldung angezeigt, dass keine Verbindung zur Datenbank aufgebaut werden konnte. |
| Akteure | Gastronom |

|  |  |
| --- | --- |
| **Bezeichnung** | AW13b – Bedienungs-Mitarbeiterdaten bearbeiten |
| Priorität | A |
| Ziel | Die Daten werden vom Anwender bearbeitet. In einem Formular werden die bisherigen Daten durch neue überschrieben. |
| Vorbedingung | Es existiert ein Eintrag, dessen Daten bearbeitet werden können. |
| Nachbedingung | Die Daten wurden erfolgreich bearbeitet und werden aktualisiert in der tabellarischen Ansicht dargestellt. |
| Nachbedingung im Sonderfall | Es wird eine Fehlermeldung angezeigt, dass keine Verbindung zur Datenbank aufgebaut werden konnte. |
| Akteure | Gastronom |

|  |  |
| --- | --- |
| **Bezeichnung** | AW14b – Bedienungs-Mitarbeiterdaten löschen |
| Priorität | A |
| Ziel | Die Daten eines Mitarbeiters müssen gelöscht werden, weil dieser nicht mehr angestellt ist. Dafür wird vom Anwender mit einem Rechtsklick auf den Eintrag das Kontextmenü „Löschen“ ausgewählt. |
| Vorbedingung | Einem Mitarbeiter wurde gekündigt. |
| Nachbedingung | Die Daten wurden gelöscht. In der tabellarischen Übersicht wird der Eintrag nicht mehr angezeigt. |
| Nachbedingung im Sonderfall | Es wird eine Fehlermeldung angezeigt, dass keine Verbindung zur Datenbank aufgebaut werden konnte. |
| Akteure | Gastronom |

|  |  |
| --- | --- |
| **Bezeichnung** | AW15b – Bestellte Artikel einsehen |
| Priorität | A |
| Ziel | Die Artikel, die zu einer Bestellung gehören, werden angezeigt. Dafür wird mit Doppelklick oder Rechtsklick auf die Bestellung die Detail-Ansicht der Bestellung in einem neuen Fenster geöffnet. |
| Vorbedingung | Die tabellarische Übersicht der Bestellungen wurde geöffnet. |
| Nachbedingung | Die Details mit den bestellten Artikeln wurden in einem neuen Fenster angezeigt. |
| Nachbedingung im Sonderfall | Es wird eine Fehlermeldung angezeigt, dass keine Verbindung zur Datenbank aufgebaut werden konnte. |
| Akteure | Gastronom |

# Entwurf

Im Folgenden Abschnitt wird der Entwurf des Datenbanksystems beschrieben. Dabei wird auf einzelne Funktionen des Systems und deren Umsetzung eingegangen. Dies kann außerdem als Informationsquelle für spätere Arbeiten verwendet werden.

## Beschreibung der Softwarekomponenten

Das gesamte System ist aufgeteilt in vier Komponenten:

1. Database-System: Definiert eine Schnittstelle zur MySQL-Datenbank. Beinhaltet außerdem den Rest-Api-Controller der die Schnittstelle zum Netzwerk darstellt.

* Github-Repository: <https://github.com/Kassensystem/DatabaseSystem>

1. Android-Application: Android-Anwendung mit Zugriff auf das Datenbank-System über die Netzwerkschnittstelle (Rest-Api-Controller)

* Github-Repository: <https://github.com/Kassensystem/AndroidApplication>

1. Manager-Application: Grafisches User Interface (GUI) zur lokalen Verwaltung und Einsicht der Daten. Verwendet das Database-System um auf die MySQL-Datenbank zuzugreifen.

* Github-Repository: <https://github.com/Kassensystem/ManagerApplication>

1. MySQL-Datenbank: Wird zu Speicherung der Daten verwendet

Im der folgenden Ausführung werden diese Begriffe verwendet. Es wird teilweise auf den Quellcode in den verlinkten Repositories verwiesen.

## Beschreibung von Programmabläufen und Funktionen

### Umsetzung der Netzwerkkommunikation

Die Netzwerkkommunikation zwischen dem Database-System und der Android-Application wurde über eine REST-Api (Representational state transfer – Application Programming Interface) realisiert.

REST ist ein System für die Umsetzung von Webservices, basierend auf HTTP. Sie stellt eine vereinheitlichte Schnittstelle dar, die die Kommunikation im World Wide Web standardisiert.

Die Architektur einer REST-Api orientiert sich an URL’s in Kombination mit HTTP-Anfragemethoden wie „GET“, „PUT“ und „POST“.

### Umsetzung des Exception-Handlings

Im Database-System können bei der Verarbeitung von Anfragen verschiedene Fehler auftreten: Die Verbindung zur MySQL-Datenbank ist abgebrochen, die Authentifizierung ist aufgrund von fehlenden oder falschen Login-Daten fehlgeschlagen, die übertragenen Daten sind nicht vollständig oder existieren nicht in der Datenbank.

In diesen Fällen wird vom Database-Service eine Exception ausgelöst, in der ein Fehlertext mit Grund hinterlegt wird, der dem Benutzer angezeigt werden soll. Diese Exception wird entweder durch eine Anfrage der Manager-Application oder der Android-Application ausgelöst.

Wenn die Android-Application die Anfrage gestellt hat, wird die Exception vom Rest-Api-Controller abgefangen und eine Antwort an die Android-Application geschickt, in der der Fehlertext übergeben wird. Dieser Fehlertext wird anschließend in der Android-Application wieder extrahiert und dem Benutzer angezeigt.

Wenn die Manager-Application die Anfrage gestellt hat, die die Exception ausgelöst hat, wird der Fehler auch erst in der Manager-Application behandelt. Dem Thread der Anwendung wurde ein „UncaughtExceptionHandler“ zugewiesen (siehe Klasse „KassensystemManagerController, Methode „initialize()“), der alle aufkommenden Exceptions, die nicht im Programmablauf abgefangen werden, behandelt. Dieser Exception-Handler dokumentiert nun alle Fehlerursachen in eine Textdatei „errorlog.txt“. Außerdem werden alle Exceptions, die eine Nachricht für den Anwender enthalten, separat behandelt: Der Fehlertext wird extrahiert und in einem Nachrichtenfenster an den Benutzer ausgegeben.

Diese Methode spart innerhalb der Manager-Application eine Menge redundanten Code in Form von try-catch-Blöcken. So wird das Exception-Handling zentral definiert und kann leicht an neue Anforderungen angepasst werden.

### Authentifizierung mit Login-Daten

Im Folgenden wird beschrieben, wie die Authentifizierung im Kassensystem implementiert wurde:

In der Datenbank-Tabelle zur Speicherung von Login-Daten werden ein Login-Name und ein zugehöriges Passwort abgelegt, das in einen 256-bit-Hash-Code verschlüsselt wird. Der Hash-Code wird mit einem Hash-Algorithmus (deutsch: Streuwertfunktion) generiert. Dieser Algorithmus erzeugt aus einem String einen zufälligen Integerwert, der keinen Rückschluss auf den ursprünglichen String erlaubt, allerdings bei selbem Eingabewert immer den gleichen Wert enthält. Es ist mit heute bekannten Mitteln nicht möglich, aus dem in der Datenbank gespeicherten Hash-Code auf das Passwort zu schließen. Theoretisch erreichbar ist dies nur mit Brute-Force-Attacken, also dem Eingeben von vielen zufälligen Eingabewerten, bis der resultierende Hash-Code mit dem zu entschlüsselnden Hash-Code übereinstimmt. Aufgrund der benötigten Rechenleistung ist dies aber kein realistisches Szenario. (4 S. 13) Ziel der Verschlüsselung ist es, das zu keiner Zeit außer im RAM des Programms das Passwort in Klartext gespeichert wird. Somit ist es nicht möglich, das Passwort abzurufen oder zu rekonstruieren. Da bei der Authentifizierung immer ein String erwartet wird, der anschließend mit dem Hash-Algorithmus verschlüsselt wird, bringt einem potentiellen Angreifer auch das Abgreifen des schon verschlüsselten Hash-Codes nichts. (5)

In der Netzwerkschnittstelle der Rest-API, über die die Android-Anwendung auf die Datenbank zugreift, wird bei jeder Schnittstellenfunktion eine Authentifizierung verlangt, bevor Daten angenommen oder ausgegeben werden. Die Login-Daten werden im http-Header erwartet. In der Android-Anwendung wird über ein Eingabefeld Login-Name und Passwort eingegeben, das Passwort in den Hash-Code verschlüsselt und anschließend bei jeder Anfrage an die Netzwerkschnittstelle im Header mit übergeben.

## Produktübersicht: Aufbau des Kassensystems und Einordnung der Software-Komponenten



**Android-Application**

**Manager-Application**

**MySQL-Datenbank**

**Database-System**

Abbildung 3 Systemübersicht des Projekts

## Produktdaten: Entwurf der Datenbankarchitektur (6)



Abbildung 4 Entwurf der überarbeiteten Datenbank

## Workflows: Zusammenhänge zwischen Anwendungsfällen und Datenbankinhalten

Im Folgenden wird in Form von Workflows der Kontext zwischen den Anwendungsfällen und der Datenbankstruktur hergestellt. Dafür werden Geschäfts- und Prozessabläufe in Flussdiagrammen dargestellt und deren Auswirkung auf die Datenbankinhalte definiert.

### Tische



Abbildung 5 Workflow der Tische

### Bestellungen



Abbildung 6 Workflow der Bestellungen

### Artikelverwaltung



Abbildung 7 Workflow der Artikelverwaltung

### Warenein- und -ausgänge



Abbildung 8 Workflow der Warenein- und -ausgänge

### Bedienung



Abbildung 9 Workflow der Bedienungen

### Anmeldedaten



Abbildung 10 Workflow der Anmeldedaten

## Benutzeroberfläche

### Benutzeroberfläche der Android-Anwendung

#### Bestellvorgang



Abbildung 11 GUI Android-Anwendung

#### Bestellte Artikel als produziert markieren (AW3b)



Abbildung 12 GUI Android-Anwendung Artikel als produziert markieren

### Benutzeroberfläche des Datenbank-Managers



Abbildung 13 Gui Datenbank-Manager

# Implementierung

## Implementierung des Datenbank-Systems

Im Folgenden sind ausgewählte Klassen des Datenbank-System exemplarisch dokumentiert. Unter dem folgenden Link ist die gesamte Dokumentation abrufbar: <https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/>

### Klasse DatabaseService\_Interface

All Known Implementing Classes: [DatabaseService](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/databaseservice/DatabaseService.html)

public interface DatabaseService\_Interface

Der DatabaseService stellt die Schnittstelle zu einer MySQL-Datenbank dar.

Author:

Marvin Mai

**Method Summary**

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| **Modifier and Type** | **Method and Description** |
| void | [addItem](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/databaseservice/DatabaseService_Interface.html#addItem-dhbw.sa.kassensystem_rest.database.entity.Item-)([Item](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Item.html) item)  Fuegt der Datenbank einen neuen Artikel hinzu. |
| void | [addItemdelivery](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/databaseservice/DatabaseService_Interface.html#addItemdelivery-dhbw.sa.kassensystem_rest.database.entity.Itemdelivery-)([Itemdelivery](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Itemdelivery.html) itemdelivery)  Fügt der Datenbank einen neuen Wareneingang hinzu. |
| void | [addLogindata](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/databaseservice/DatabaseService_Interface.html#addLogindata-dhbw.sa.kassensystem_rest.database.entity.Logindata-)([Logindata](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Logindata.html) logindata)  Fügt der Datenbank einen neuen Login-Daten-Eintrag hinzu. |
| int | [addOrder](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/databaseservice/DatabaseService_Interface.html#addOrder-dhbw.sa.kassensystem_rest.database.entity.Order-)([Order](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Order.html) order)  Fuegt der Datenbank eine neue Bestellung hinzu. |
| void | [addOrderedItem](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/databaseservice/DatabaseService_Interface.html#addOrderedItem-dhbw.sa.kassensystem_rest.database.entity.OrderedItem-)([OrderedItem](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/OrderedItem.html) orderedItem)  Fügt der Datenbank ein neues OrderedItem hinzu. |
| void | [addTable](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/databaseservice/DatabaseService_Interface.html#addTable-dhbw.sa.kassensystem_rest.database.entity.Table-)([Table](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Table.html) table)  Fuegt der Datenbank einen neuen Tisch hinzu. |
| void | [addWaiter](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/databaseservice/DatabaseService_Interface.html#addWaiter-dhbw.sa.kassensystem_rest.database.entity.Waiter-)([Waiter](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Waiter.html) waiter)  Fügt der MySQL-Datenbank eine neue Bedienung hinzu. |
| static java.sql.Connection | [connect](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/databaseservice/DatabaseService_Interface.html#connect--)()  Stellt eine Verbindung zur MySQL-Datenbank her. |
| void | [deleteItem](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/databaseservice/DatabaseService_Interface.html#deleteItem-int-)(int itemID)  Markiert einen Artikel als nicht verfuegbar. |
| void | [deleteItemdelivery](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/databaseservice/DatabaseService_Interface.html#deleteItemdelivery-int-)(int itemdeliveryID)  Löscht einen Wareneingang aus der Datenbank. |
| void | [deleteLogindata](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/databaseservice/DatabaseService_Interface.html#deleteLogindata-int-)(int waiterID)  Löscht einen Login-Daten-Satz aus der Datenbank. |
| void | [deleteOrder](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/databaseservice/DatabaseService_Interface.html#deleteOrder-int-)(int orderID)  Loescht eine Bestellung aus der Datenbank. |
| void | [deleteOrderedItem](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/databaseservice/DatabaseService_Interface.html#deleteOrderedItem-int-)(int orderedItemID)  Löscht ein OrderedItem aus der Datenbank. |
| void | [deleteTable](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/databaseservice/DatabaseService_Interface.html#deleteTable-int-)(int tableID)  Markiert einen Tisch als nicht verfuegbar. |
| void | [deleteWaiter](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/databaseservice/DatabaseService_Interface.html#deleteWaiter-int-)(int waiterID)  Setzt den Eintrag der Bedienung auf unemployed, also employed = false. |
| void | [disconnect](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/databaseservice/DatabaseService_Interface.html#disconnect--)()  Beendet eine bestehende Verbindung mit einem MySQL-Server. |
| java.util.ArrayList<[Item](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Item.html)> | [getAllAvailableItems](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/databaseservice/DatabaseService_Interface.html#getAllAvailableItems--)()  Fragt alle verfügbaren Artikel der Datenbank ab. |
| java.util.ArrayList<[Table](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Table.html)> | [getAllAvailableTables](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/databaseservice/DatabaseService_Interface.html#getAllAvailableTables--)()  Liefert alle als verfügbar markierten Tische der Datenbank. |
| java.util.ArrayList<[Itemdelivery](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Itemdelivery.html)> | [getAllItemdeliveries](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/databaseservice/DatabaseService_Interface.html#getAllItemdeliveries--)()  Fragt die Wareneingaenge der Datenbank ab. |
| java.util.ArrayList<[Item](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Item.html)> | [getAllItems](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/databaseservice/DatabaseService_Interface.html#getAllItems--)()  Fragt die Artikel der Datenbank ab. |
| java.util.ArrayList<[Logindata](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Logindata.html)> | [getAllLogindata](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/databaseservice/DatabaseService_Interface.html#getAllLogindata--)()  Liefert alle Login-Daten, die sich in der Datenbank befinden. |
| java.util.ArrayList<[OrderedItem](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/OrderedItem.html)> | [getAllOrderedItems](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/databaseservice/DatabaseService_Interface.html#getAllOrderedItems--)()  Ermittelt alle bestellten Artikel () der Datenbank. |
| java.util.ArrayList<[Order](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Order.html)> | [getAllOrders](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/databaseservice/DatabaseService_Interface.html#getAllOrders--)()  Fragt die Bestellungen der Datenbank ab. |
| java.util.ArrayList<[Table](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Table.html)> | [getAllTables](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/databaseservice/DatabaseService_Interface.html#getAllTables--)()  Fragt die Tische der Datenbank ab. |
| java.util.ArrayList<[Waiter](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Waiter.html)> | [getAllWaiters](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/databaseservice/DatabaseService_Interface.html#getAllWaiters--)()  Ermittelt alle Bedienungen, die sich in der MySQl-Datenbank befinden. |
| [Item](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Item.html) | [getItemById](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/databaseservice/DatabaseService_Interface.html#getItemById-int-)(int itemID)  Liefert ein [Item](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Item.html) in Abhängigkeit von einer ID. |
| [Itemdelivery](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Itemdelivery.html) | [getItemdeliveryById](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/databaseservice/DatabaseService_Interface.html#getItemdeliveryById-int-)(int itemdeliveryID)  Ermittelt anhand einer gegebenen Itemdelivery-ID den zugehörigen Wareneingang (). |
| [Order](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Order.html) | [getOrderById](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/databaseservice/DatabaseService_Interface.html#getOrderById-int-)(int orderID)  Liefert eine Bestellung in Abhängigkeit von einer ID. |
| [OrderedItem](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/OrderedItem.html) | [getOrderedItemById](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/databaseservice/DatabaseService_Interface.html#getOrderedItemById-int-)(int orderedItemID)  Bestellten Artikel anhand einer ID ermitteln. |
| java.util.ArrayList<[OrderedItem](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/OrderedItem.html)> | [getOrderedItemsByItemId](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/databaseservice/DatabaseService_Interface.html#getOrderedItemsByItemId-int-)(int itemID)  Ermittelt alle bestellten Artikel, die zu einem vorgegebenen Artikel gehören. |
| java.util.ArrayList<[OrderedItem](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/OrderedItem.html)> | [getOrderedItemsByOrderId](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/databaseservice/DatabaseService_Interface.html#getOrderedItemsByOrderId-int-)(int orderID)  Ermittelt alle bestellten Artikel, die zu einer Bestellung gehören. |
| float | [getOrderPrice](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/databaseservice/DatabaseService_Interface.html#getOrderPrice-int-)(int orderID)  Berechnet für eine gegebene Order-ID den Preis. |
| [Table](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Table.html) | [getTableById](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/databaseservice/DatabaseService_Interface.html#getTableById-int-)(int tableID)  Liefert eine [Table](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Table.html) in Abhängigkeit von einer ID. |
| [Waiter](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Waiter.html) | [getWaiterByID](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/databaseservice/DatabaseService_Interface.html#getWaiterByID-int-)(int waiterID)  Ermittelt eine Bedienung, die zu einer vorgegebenen ID gehört. |
| void | [printDataConflict](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/databaseservice/DatabaseService_Interface.html#printDataConflict-java.util.ArrayList-)(java.util.ArrayList<[OrderedItem](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/OrderedItem.html)> orderedItems)  Druckt einen gelösten Datenkonflikt aus. |
| void | [printLogindata](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/databaseservice/DatabaseService_Interface.html#printLogindata-java.lang.String-java.lang.String-dhbw.sa.kassensystem_rest.database.entity.Waiter-)(java.lang.String loginname, java.lang.String password, [Waiter](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Waiter.html) waiter)  Druckt einen Login-Daten-Satz aus. |
| void | [printOrder](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/databaseservice/DatabaseService_Interface.html#printOrder-int-java.util.ArrayList-)(int orderID, java.util.ArrayList<[OrderedItem](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/OrderedItem.html)> orderedItems)  Druckt eine Order für die Küche aus mit den neu hinzugefügten orderedItems. |
| void | [printOrderById](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/databaseservice/DatabaseService_Interface.html#printOrderById-int-)(int orderID)  Ausdrucken einer Bestellung in Abhängigkeit von einer ID. |
| void | [printReceipt](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/databaseservice/DatabaseService_Interface.html#printReceipt-int-)(int orderID)  Ausdrucken eines Kundenbeleges in Abhängigkeit von einer ID. |
| void | [updateItem](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/databaseservice/DatabaseService_Interface.html#updateItem-int-dhbw.sa.kassensystem_rest.database.entity.Item-)(int itemID, [Item](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Item.html) item)  Aktualisiert die Daten eines Artikels. |
| void | [updateLogindata](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/databaseservice/DatabaseService_Interface.html#updateLogindata-dhbw.sa.kassensystem_rest.database.entity.Logindata-)([Logindata](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Logindata.html) logindata)  Aktualisiert einen Login-Daten-Satz in der Datenbank mit den Daten eines neuen Login-Daten-Satzes. |
| void | [updateOrder](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/databaseservice/DatabaseService_Interface.html#updateOrder-int-dhbw.sa.kassensystem_rest.database.entity.Order-)(int orderID, [Order](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Order.html) order)  Aktualisiert die Daten einer Bestellung. |
| void | [updateOrderedItem](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/databaseservice/DatabaseService_Interface.html#updateOrderedItem-int-dhbw.sa.kassensystem_rest.database.entity.OrderedItem-)(int orderedItemID, [OrderedItem](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/OrderedItem.html) orderedItem)  Aktualisiert die Daten eines OrderedItem, |
| void | [updateTable](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/databaseservice/DatabaseService_Interface.html#updateTable-int-dhbw.sa.kassensystem_rest.database.entity.Table-)(int tableID, [Table](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Table.html) table)  Aktualisiert die Daten eines Tisches. |
| void | [updateWaiter](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/databaseservice/DatabaseService_Interface.html#updateWaiter-int-dhbw.sa.kassensystem_rest.database.entity.Waiter-)(int waiterID, [Waiter](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Waiter.html) waiter)  Aktualisiert eine Bedienung in der Datenbank mit den Daten eines neuen Bedienungs-Datensatzes. |

**Method Detail**

#### connect

static java.sql.Connection connect()

Stellt eine Verbindung zur MySQL-Datenbank her.

Throws: java.lang.IllegalStateException - wenn die Datenbank nicht erreichbar ist.

#### disconnect

void disconnect()

Beendet eine bestehende Verbindung mit einem MySQL-Server.

#### getAllItems

java.util.ArrayList<[Item](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Item.html)> getAllItems()

Fragt die Artikel der Datenbank ab.

Returns: Artikel der Datenbank.

#### getItemById

[Item](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Item.html) getItemById(int itemID)

Liefert ein [Item](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Item.html) in Abhängigkeit von einer ID.

Parameters: itemID - ID des Artikels.

Returns: Item mit angegebener ID.

#### getAllAvailableItems

java.util.ArrayList<[Item](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Item.html)> getAllAvailableItems()

Fragt alle verfügbaren Artikel der Datenbank ab.

#### getAllTables

java.util.ArrayList<[Table](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Table.html)> getAllTables()

Fragt die Tische der Datenbank ab.

Returns: Tische der Datenbank.

#### getTableById

[Table](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Table.html) getTableById(int tableID)

Liefert eine [Table](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Table.html) in Abhängigkeit von einer ID.

Parameters: tableID - ID des Tisches.

Returns: Table mit angegebener ID.

#### getAllAvailableTables

java.util.ArrayList<[Table](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Table.html)> getAllAvailableTables()

Liefert alle als verfügbar markierten Tische der Datenbank.

Returns: Eine Liste aller verfügbaren Tische

#### getAllOrders

java.util.ArrayList<[Order](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Order.html)> getAllOrders()

Fragt die Bestellungen der Datenbank ab.

Returns: Bestellungen der Datenbank.

#### getOrderById

[Order](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Order.html) getOrderById(int orderID)

Liefert eine Bestellung in Abhängigkeit von einer ID.

Parameters: orderID - ID der Bestellung.

Returns: Order mit angegebener ID.

#### getOrderPrice

float getOrderPrice(int orderID)

Berechnet für eine gegebene Order-ID den Preis. Dafür wird für jeden bestellten Artikel () der Preis des zugehörigen Artikels () aufsummiert.

Parameters: orderID -

Returns: Preis des Artikels.

#### getAllItemdeliveries

java.util.ArrayList<[Itemdelivery](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Itemdelivery.html)> getAllItemdeliveries()

Fragt die Wareneingaenge der Datenbank ab.

Returns: Wareneingaenge der Datenbank.

#### getItemdeliveryById

[Itemdelivery](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Itemdelivery.html) getItemdeliveryById(int itemdeliveryID)

Ermittelt anhand einer gegebenen Itemdelivery-ID den zugehörigen Wareneingang ().

Parameters: itemdeliveryID -

Returns: Wareneingang mit der ID itemdeliveryID.

#### getAllOrderedItems

java.util.ArrayList<[OrderedItem](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/OrderedItem.html)> getAllOrderedItems()

Ermittelt alle bestellten Artikel () der Datenbank.

Returns: Alle bestellten Artikel aus der Datenbank.

#### getOrderedItemById

[OrderedItem](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/OrderedItem.html) getOrderedItemById(int orderedItemID)

Bestellten Artikel anhand einer ID ermitteln.

Parameters: orderedItemID - ID des bestellten Artikels.

Returns: Bestellten Artikel aus der Datenbank.

#### getOrderedItemsByOrderId

java.util.ArrayList<[OrderedItem](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/OrderedItem.html)> getOrderedItemsByOrderId(int orderID)

Ermittelt alle bestellten Artikel, die zu einer Bestellung gehören.

Parameters: orderID - ID der Bestellung.

Returns: Eine Liste mit den bestellten Artikeln der Bestellung.

#### getOrderedItemsByItemId

java.util.ArrayList<[OrderedItem](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/OrderedItem.html)> getOrderedItemsByItemId(int itemID)

Ermittelt alle bestellten Artikel, die zu einem vorgegebenen Artikel gehören.

Parameters: itemID - Die ID des Artikels.

Returns: Eine Liste aller bestellten Artikel, die den Artikel mit der itemID beinhalten.

#### getAllWaiters

java.util.ArrayList<[Waiter](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Waiter.html)> getAllWaiters()

Ermittelt alle Bedienungen, die sich in der MySQl-Datenbank befinden.

Returns: Eine Liste mit allen Bedienungen.

#### getWaiterByID

[Waiter](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Waiter.html) getWaiterByID(int waiterID)

Ermittelt eine Bedienung, die zu einer vorgegebenen ID gehört.

Parameters: waiterID - ID der zu ermittelnden Bedienung.

Returns: Die Bedienung mit der waiterID.

#### getAllLogindata

java.util.ArrayList<[Logindata](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Logindata.html)> getAllLogindata()

Liefert alle Login-Daten, die sich in der Datenbank befinden.

Returns: Eine Liste mit allen Login-Daten.

#### addItem

void addItem([Item](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Item.html) item)

Fuegt der Datenbank einen neuen Artikel hinzu.

Parameters: item - neuer Artikel.

#### addTable

void addTable([Table](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Table.html) table)

Fuegt der Datenbank einen neuen Tisch hinzu.

Parameters: table - neuer Tisch.

#### addOrder

int addOrder([Order](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Order.html) order)

Fuegt der Datenbank eine neue Bestellung hinzu.

Parameters: order - neue Bestellung.

#### addItemdelivery

void addItemdelivery([Itemdelivery](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Itemdelivery.html) itemdelivery)

Fügt der Datenbank einen neuen Wareneingang hinzu.

Parameters: itemdelivery - neuer Wareneingang.

#### addOrderedItem

void addOrderedItem([OrderedItem](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/OrderedItem.html) orderedItem)

Fügt der Datenbank ein neues OrderedItem hinzu.

Parameters: orderedItem - Das hinzuzufügende OrderedItem.

#### addWaiter

void addWaiter([Waiter](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Waiter.html) waiter)

Fügt der MySQL-Datenbank eine neue Bedienung hinzu.

Parameters: waiter - Die hinzuzufügende Bedienung.

#### addLogindata

void addLogindata([Logindata](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Logindata.html) logindata)

Fügt der Datenbank einen neuen Login-Daten-Eintrag hinzu.

Parameters: logindata - Der hinzuzufügende Login-Daten-Satz

* + - void updateItem(int itemID, [Item](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Item.html) item)

Aktualisiert die Daten eines Artikels.

Parameters:

itemID - ID des zu aktualisierenden Artikels

item - neue Artikeldaten.

* + - void updateTable(int tableID, [Table](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Table.html) table)

Aktualisiert die Daten eines Tisches.

Parameters:

tableID - ID des zu aktualisierenden Tisches.

table - neue Tischdaten.

* + - void updateOrder(int orderID, [Order](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Order.html) order)

Aktualisiert die Daten einer Bestellung.

Parameters:

orderID - ID der zu aktualisierenden Bestellung.

order - neue Bestellungsdaten.

* + - void updateOrderedItem(int orderedItemID, [OrderedItem](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/OrderedItem.html) orderedItem)

Aktualisiert die Daten eines OrderedItem,

Parameters:

orderedItemID - ID des zu aktualisierenden OrderdItems.

orderedItem - Neue OrderedItem Daten.

* + - void updateWaiter(int waiterID, [Waiter](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Waiter.html) waiter)

Aktualisiert eine Bedienung in der Datenbank mit den Daten eines neuen Bedienungs-Datensatzes.

Parameters:

waiterID - ID der zu aktualisierenden Bedienung.

waiter - Die neuen Daten, mit denen die Daten mit der waiterID aktualisiert werden sollen.

* void updateLogindata([Logindata](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Logindata.html) logindata)

Aktualisiert einen Login-Daten-Satz in der Datenbank mit den Daten eines neuen Login-Daten-Satzes.

Parameters:

logindata - Die neuen Login-Daten, mit denen die alten Daten ersetzt werden sollen.

#### deleteItem

void deleteItem(int itemID)

Markiert einen Artikel als nicht verfuegbar. Daten werden nicht geloescht.

Parameters:

itemID - ID des als nicht verfuegbar zu markierenden Artikels,

#### deleteTable

void deleteTable(int tableID)

Markiert einen Tisch als nicht verfuegbar. Daten werden nicht geloescht.

Parameters:

tableID - ID des als nicht verfuegbar zu markierenden Tisches,

#### deleteOrder

void deleteOrder(int orderID)

Loescht eine Bestellung aus der Datenbank.

Parameters:

orderID - ID der zu loeschenden Bestellungen.

#### deleteItemdelivery

void deleteItemdelivery(int itemdeliveryID)

Löscht einen Wareneingang aus der Datenbank.

Parameters:

itemdeliveryID - ID des zu loeschenden Wareneingangs.

#### deleteOrderedItem

void deleteOrderedItem(int orderedItemID)

Löscht ein OrderedItem aus der Datenbank.

Parameters:

orderedItemID - Die ID des zu löschen OrderedItems.

#### deleteWaiter

void deleteWaiter(int waiterID)

Setzt den Eintrag der Bedienung auf unemployed, also employed = false.

Parameters:

waiterID - Die ID der zu kündigenden Bedienung.

#### deleteLogindata

void deleteLogindata(int waiterID)

Löscht einen Login-Daten-Satz aus der Datenbank.

Parameters:

waiterID - Die ID der Bedienung, dessen Login-Daten-Satz aus der Datenbank gelöscht werden soll.

#### printOrderById

void printOrderById(int orderID)

Ausdrucken einer Bestellung in Abhängigkeit von einer ID. Hierbei handelt es sich um einen Kundenbeleg.

Parameters:

orderID - ID der auszudruckenden Order.

#### printReceipt

void printReceipt(int orderID)

Ausdrucken eines Kundenbeleges in Abhängigkeit von einer ID.

Parameters:

orderID - ID der auszudruckenden Order.

* + - void printOrder(int orderID,

java.util.ArrayList<[OrderedItem](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/OrderedItem.html)> orderedItems)

Druckt eine Order für die Küche aus mit den neu hinzugefügten orderedItems.

Parameters:

orderID - ID der auszudruckenden Order.

orderedItems - Die neu hinzugefügten Artikel, die in der Küche zubereitet werden sollen.

#### printLogindata

void printLogindata(java.lang.String loginname,

java.lang.String password,

[Waiter](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Waiter.html) waiter)

Druckt einen Login-Daten-Satz aus.

Parameters:

loginname - Der Login-Name.

password - Das Passwort in Klartext!

waiter - Die zum Login-Daten-Satz gehörende Bedienung.

#### printDataConflict

void printDataConflict(java.util.ArrayList<[OrderedItem](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/OrderedItem.html)> orderedItems)

Druckt einen gelösten Datenkonflikt aus. Ein Datenkonflikt tritt im GUI auf, wenn der Warenbestand eines Artikels negativ wird. Dann erscheint ein Dialog, in dem der Anwender den Datenkonflikt lösen muss. Wenn dies abgeschlossen wurde, wird ein Ausdruck getätigt, auf dem die zu informierenden Tische mit den betroffenen und nicht mehr verfügbaren Artikeln vermerkt sind. So können alle Kunden informiert werden.

Parameters:

orderedItems - Alle vom Datenkonflikt betroffenen bestellten Artikel.

### Klasse RestApiController

dhbw.sa.kassensystem\_rest.restApi.controller

java.lang.Object

dhbw.sa.kassensystem\_rest.restApi.controller.RestApiController

@RestController

@ComponentScan(value="dhbw.sa.kassensystem\_database.database")

@RequestMapping(value="/api")

public class RestApiController

extends java.lang.Object

Der RestApiController stellt einen Server dar, über den Funktionen des DatabaseServices angesprochen werden können. Diese sind über das Netzwerk verfügbar. Dabei müssen die entsprechenden Pfade beachtet werden. Der Root-Pfad ist ".../api".

Author:

Marvin Mai

Constructor Summary

|  |
| --- |
| [RestApiController](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/restApi/controller/RestApiController.html#RestApiController--)() |

Method Summary

|  |  |
| --- | --- |
| Modifier and Type | Method and Description |
| org.springframework.http.ResponseEntity<java.lang.Integer> | [createOrder](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/restApi/controller/RestApiController.html#createOrder-dhbw.sa.kassensystem_rest.database.entity.Order-java.lang.String-java.lang.String-)([Order](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Order.html) order, java.lang.String loginname, java.lang.String passwordhash)  Erstellt eine neue Bestellung in der MySQL-Datenbank. |
| org.springframework.http.ResponseEntity<?> | [createOrderedItems](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/restApi/controller/RestApiController.html#createOrderedItems-java.util.ArrayList-java.lang.String-java.lang.String-)(java.util.ArrayList<[OrderedItem](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/OrderedItem.html)> orderedItems, java.lang.String loginname, java.lang.String passwordhash) |
| java.util.ArrayList<[Item](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Item.html)> | [getAllItems](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/restApi/controller/RestApiController.html#getAllItems-java.lang.String-java.lang.String-)(java.lang.String loginname, java.lang.String passwordhash)  Durch das ansprechen des Pfades ".../items“ |
| java.util.ArrayList<[OrderedItem](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/OrderedItem.html)> | [getAllOrderedItems](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/restApi/controller/RestApiController.html#getAllOrderedItems-java.lang.String-java.lang.String-)(java.lang.String loginname, java.lang.String passwordhash) |
| java.util.ArrayList<[Order](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Order.html)> | [getAllOrders](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/restApi/controller/RestApiController.html#getAllOrders-java.lang.String-java.lang.String-)(java.lang.String loginname, java.lang.String passwordhash)  Durch das ansprechen des Pfades ".../orders“ |
| java.util.ArrayList<[Table](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Table.html)> | [getAllTables](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/restApi/controller/RestApiController.html#getAllTables-java.lang.String-java.lang.String-)(java.lang.String loginname, java.lang.String passwordhash)  Durch das ansprechen des Pfades ".../tables“ |
| java.util.ArrayList<[OrderedItem](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/OrderedItem.html)> | [getAllUnproducedOrderedItems](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/restApi/controller/RestApiController.html#getAllUnproducedOrderedItems-java.lang.String-java.lang.String-)(java.lang.String loginname, java.lang.String passwordhash) |
| java.util.ArrayList<[OrderedItem](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/OrderedItem.html)> | [getOrderedItemsByOrderId](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/restApi/controller/RestApiController.html#getOrderedItemsByOrderId-int-java.lang.String-java.lang.String-)(int orderId, java.lang.String loginname, java.lang.String passwordhash) |
| java.lang.String | [handleIndexNotFoundException](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/restApi/controller/RestApiController.html#handleIndexNotFoundException-dhbw.sa.kassensystem_rest.exceptions.MySQLServerConnectionException-javax.servlet.http.HttpServletRequest-javax.servlet.http.HttpServletResponse-)([MySQLServerConnectionException](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/exceptions/MySQLServerConnectionException.html) e, javax.servlet.http.HttpServletRequest request, javax.servlet.http.HttpServletResponse resp) |
| boolean | [login](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/restApi/controller/RestApiController.html#login-java.lang.String-java.lang.String-)(java.lang.String loginname, java.lang.String passwordhash) |
| org.springframework.http.ResponseEntity<?> | [printReceipe](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/restApi/controller/RestApiController.html#printReceipe-int-java.lang.String-java.lang.String-)(int orderID, java.lang.String loginname, java.lang.String passwordhash) |
| boolean | [updateLogindata](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/restApi/controller/RestApiController.html#updateLogindata-java.lang.String-java.lang.String-java.lang.String-)(java.lang.String newPassword, java.lang.String loginname, java.lang.String passwordhash) |
| org.springframework.http.ResponseEntity<?> | [updateOrder](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/restApi/controller/RestApiController.html#updateOrder-int-dhbw.sa.kassensystem_rest.database.entity.Order-java.lang.String-java.lang.String-)(int orderID, [Order](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Order.html) order, java.lang.String loginname, java.lang.String passwordhash)  Updatet eine bereits existierende Bestellung in der Datenbank. |
| org.springframework.http.ResponseEntity<?> | [updateOrderedItems](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/restApi/controller/RestApiController.html#updateOrderedItems-java.util.ArrayList-java.lang.String-java.lang.String-)(java.util.ArrayList<[OrderedItem](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/OrderedItem.html)> orderedItems, java.lang.String loginname, java.lang.String passwordhash) |

Methods inherited from class java.lang.Object

equals, getClass, hashCode, notify, notifyAll, toString, wait, wait, wait

Constructor Detail

public RestApiController()

Method Detail

* getAllItems

@RequestMapping(value="/items")

public java.util.ArrayList<[Item](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Item.html)> getAllItems(

@RequestHeader(value="loginname")

java.lang.String loginname,

@RequestHeader(value="passwordhash")

java.lang.String passwordhash)

Durch das ansprechen des Pfades ".../api/items" können die Artikel der Datenbank abgefragt werden.

Returns:

Liste aller Artikel der Datenbank.

#### getAllOrders

@RequestMapping(value="/orders")

public java.util.ArrayList<[Order](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Order.html)> getAllOrders(

@RequestHeader(value="loginname")

java.lang.String loginname,

@RequestHeader(value="passwordhash")

java.lang.String passwordhash)

Durch das ansprechen des Pfades ".../api/orders" können die Bestellungen der Datenbank abgefragt werden.

Returns:

Liste aller Bestellungen der Datenbank.

#### getAllTables

@RequestMapping(value="/tables")

public java.util.ArrayList<[Table](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Table.html)> getAllTables(

@RequestHeader(value="loginname")

java.lang.String loginname,

@RequestHeader(value="passwordhash")

java.lang.String passwordhash)

Durch das ansprechen des Pfades ".../api/tables" können die Tische der Datenbank abgefragt werden.

Returns:

Liste aller Tische der Datenbank.

#### getAllOrderedItems

@RequestMapping(value="/**orderedItems**")

public java.util.ArrayList<[OrderedItem](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/OrderedItem.html)> getAllOrderedItems(

@RequestHeader(value="loginname")

java.lang.String loginname,

@RequestHeader(value="passwordhash")

java.lang.String passwordhash)

#### getAllUnproducedOrderedItems

@RequestMapping(value**="/unproducedOrderedItems**")

public java.util.ArrayList<[OrderedItem](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/OrderedItem.html)> getAllUnproducedOrderedItems(

@RequestHeader(value="loginname")

java.lang.String loginname,

@RequestHeader(value="passwordhash")

java.lang.String passwordhash)

#### getOrderedItemsByOrderId

@RequestMapping(value**="/orderedItems/{orderID}")**

public java.util.ArrayList<[OrderedItem](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/OrderedItem.html)> getOrderedItemsByOrderId(

@PathVariable(value="orderID")

int orderId,

@RequestHeader(value="loginname")

java.lang.String loginname,

@RequestHeader(value="passwordhash")

java.lang.String passwordhash)

#### createOrder

@RequestMapping(value**="/order"**, method=**POST**)

public org.springframework.http.ResponseEntity<java.lang.Integer> createOrder(

@RequestBody

[Order](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Order.html) order,

@RequestHeader(value="loginname")

java.lang.String loginname,

@RequestHeader(value="passwordhash")

java.lang.String passwordhash)

Erstellt eine neue Bestellung in der MySQL-Datenbank.

Parameters:

order - neu zu erstellende Bestellung.

Returns:

ResponseEntity, das Erstellen entweder bestätigt oder eine Fehlermeldung liefert.

#### createOrderedItems

@RequestMapping(value**="/orderedItem"**, method=**POST**)

public org.springframework.http.ResponseEntity<?> createOrderedItems(

@RequestBody

java.util.ArrayList<[OrderedItem](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/OrderedItem.html)> orderedItems,

@RequestHeader(value="loginname")

java.lang.String loginname,

@RequestHeader(value="passwordhash")

java.lang.String passwordhash)

#### printReceipe

@RequestMapping(value**="/printOrder/{orderID}"**, method=**POST**)

public org.springframework.http.ResponseEntity<?> printReceipe

(@PathVariable(value="orderID")

int orderID,

@RequestHeader(value="loginname")

java.lang.String loginname,

@RequestHeader(value="passwordhash")

java.lang.String passwordhash)

#### updateOrder

@RequestMapping(value**="/order/{orderID}"**, method=**PUT**)

public org.springframework.http.ResponseEntity<?> updateOrder(

@PathVariable(value="orderID")

int orderID,

@RequestBody

[Order](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/Order.html) order,

@RequestHeader(value="loginname")

java.lang.String loginname,

@RequestHeader(value="passwordhash")

java.lang.String passwordhash)

Updatet eine bereits existierende Bestellung in der Datenbank.

Parameters:

orderID - Zu aktualisierende Bestellung.

order - Bestellung, deren Daten anstelle der existierenden Bestellung gespeichert werden sollen.

Returns:

ResponseEntity, das Updaten entweder bestätigt oder eine Fehlermeldung liefert.

#### updateOrderedItems

@RequestMapping(value**="/orderedItem",** method=**PUT**)

public org.springframework.http.ResponseEntity<?> updateOrderedItems(

@RequestBody

java.util.ArrayList<[OrderedItem](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/database/entity/OrderedItem.html)> orderedItems,

@RequestHeader(value="loginname")

java.lang.String loginname,

@RequestHeader(value="passwordhash")

java.lang.String passwordhash)

#### updateLogindata

@RequestMapping(value**="/changeLoginPassword"**, method=**PUT**)

public boolean updateLogindata(@RequestBody

java.lang.String newPassword,

@RequestHeader(value="loginname")

java.lang.String loginname,

@RequestHeader(value="passwordhash")

java.lang.String passwordhash)

#### login

@RequestMapping(value**="/login"**, method=**GET**)

public boolean login(@RequestHeader(value="loginname")

java.lang.String loginname,

@RequestHeader(value="passwordhash")

java.lang.String passwordhash)

#### handleIndexNotFoundException

@ExceptionHandler(value=[MySQLServerConnectionException.class](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/exceptions/MySQLServerConnectionException.html))

@ResponseStatus(value=NOT\_FOUND)

@ResponseBody

public java.lang.String handleIndexNotFoundException([MySQLServerConnectionException](https://kassensystem.github.io/DatabaseSystem/dhbw/sa/kassensystem_rest/exceptions/MySQLServerConnectionException.html) e,

javax.servlet.http.HttpServletRequest request,

javax.servlet.http.HttpServletResponse resp)

## Implementierung der Android-Anwendung

Im Folgenden sind zwei ausgewählte Klassen der Android-Anwendung exemplarisch dokumentiert. Diese exemplarische Dokumentation ist stark gekürzt. Die gesamte Dokumentation ist unter folgendem Link abrufbar: <https://nunay.github.io/Kassensytem-AndroidApplikation/JavaDoc/>

### Klasse TableSelectFragment

**public class AnnotationFragment**

extends android.support.v4.app.Fragment

In dieser Klasse wird der Kommentare-Hinzufügen-Bildschirm der Applikation erstellt.

Author:  
Daniel Schifano

* Constructor Detail:

**public AnnotationFragment(**[**Item**](file:///C:\Users\Dani\Desktop\Kommentare\dhbw\sa\kassensystemapplication\entity\Item.html)**item)**

Der Konstruktor, der zum aufrufen dieser Klasse benötigt wird. Damit wird der neue Bildschirm initialisiert und kann auf dem Smartphone angezeigt werden. Dabei wird der Artikel übergeben, welcher einen Kommentar erhalten soll.

Parameters:

item - Der Artikel, welchem ein oder mehrere Kommentare hinzugefügt werden sollen.

**public AnnotationFragment()**

Der Konstruktor, der zum aufrufen dieser Klasse benötigt wird. Er benötigt keine Übergabe-Parameter. Damit wird der neue Bildschirm initialisiert und kann auf dem Smartphone angezeigt werden.

* Method Detail
* onCreateView

Diese Methode wird aufgerufen, wenn das Fragment erstellt wird. Dabei werden alle Nodes initialisiert.

Parameters:

inflater - Instantisiert ein XML-Layout in ein passendes View Objekt

container - Erlaubt den Zugriff auf container Eigenschaften

savedInstanceState - Gibt an in welchem Abschnitt des Lebenszyklus die App sich befindet. Ob sie z.B. geschlossen wurde oder gestartet wurde.

Returns:

View die dargestellt werden soll.

### Klasse MainActivity

**public class MainActivity**

extends android.support.v7.app.AppCompatActivity

implements android.support.design.widget.NavigationView.OnNavigationItemSelectedListener

Diese Klasse dient als Container (Hintergrund) für alle anderen Klassen. Zusätzlich werden in dieser Klasse alle Informationen die von der Datenbank empfangen werden, gespeichert.

* Verwendete Variablen
* allTables

public static java.util.ArrayList<[Table](file:///C:\Users\Dani\Desktop\Kommentare\dhbw\sa\kassensystemapplication\entity\Table.html)> allTables

Liste die alle Tische der Datenbank beinhaltet.

* allItems

public static java.util.ArrayList<[Item](file:///C:\Users\Dani\Desktop\Kommentare\dhbw\sa\kassensystemapplication\entity\Item.html)> allItems

Liste die alle Artikel der Datenbank beinhaltet.

* allOrders

public static java.util.ArrayList<[Order](file:///C:\Users\Dani\Desktop\Kommentare\dhbw\sa\kassensystemapplication\entity\Order.html)> allOrders

Liste die alle Bestellungen der Datenbank beinhaltet.

* ip

public static java.lang.String ip

Speichert die IP-Adresse des Servers.

* url

public static java.lang.String url

Speichert die URL des Servers.

* context

public static android.content.Context context

Der Hintergrund für alle weiteren Klassen wird hier gespeichert

* Method Detail
* onCreate

protected void onCreate(android.os.Bundle savedInstanceState)

Diese Methode wird aufgerufen wenn die App gestartet wird. Dabei wird das Layout(Hintergrund) für alle weiteren Klassen initialisiert.

Overrides:

onCreate in class android.support.v7.app.AppCompatActivity

Parameters:

savedInstanceState - Gibt an in welchem Abschnitt des Lebenszyklus die App sich befindet. Ob sie z.B. geschlossen wurde oder gestartet wurde.

* showToast

public void showToast(java.lang.String handoverText)

Methode, die den übergebenen Text auf dem Smartphone darstellt.

Parameters:

handoverText - Der Text welcher dargestellt werden soll.

* onOptionsItemSelected

public boolean onOptionsItemSelected(android.view.MenuItem item)

Mithilfe dieser Methode wird der Button initialisiert.

Overrides:

onOptionsItemSelected in class android.app.Activity

Parameters:

item - Der Button des Navigation Drawer.

Returns:

true, wenn die Methode richtig abgearbeitet werden kann.

* onNavigationItemSelected

public boolean onNavigationItemSelected(android.view.MenuItem item)

Mit dieser Funktion werden die verschiedenen Klassen (Fragments) die im Navigation-Drawer auswählbar sind aufgerufen.

* loadSavedSettings

public boolean loadSavedSettings()

In dieser Methode werden die IP-Adresse und die URL geladen. Hierfür wird in der Klasse UrlAdjustorFragment die IP-Adresse und die URL über den Lebenszyklus der Applikation gespeichert

Returns:

true, wenn bereits ein URL gespeichert wurde. False, wenn noch kein URL gespeichert wurde

* onBackPressed

public void onBackPressed()

Mit dieser Methode wird das Verhalten der Anwendung beschrieben, wenn auf dem Smartphone die Rückgängig-Taste gedrückt wird. Wenn diese Taste gedrückt wird, wird automatisch der Startbildschirm der Anwendung (Bestellung-aufgeben-Bildschirm) dargestellt.

Overrides:

onBackPressed in class android.support.v4.app.FragmentActivity

# Test

## Test des Datenbank-Systems

Im Folgenden werden die Tests der Anwendungsfälle der Benutzeranwendung dokumentiert. Diese sind angelehnt an das Skript aus der Vorlesung „Software Engineering“. (7 S. 2 - 17)

### Abrufen von Datenbankinhalten

#### Abrufen der Bestellungen

|  |  |
| --- | --- |
| Anwendungsfall | Einsehen aller Bestellungen in dem Kassensystem-Manager (AW 1) |
| Verwendete Methode | void refreshOrderData() |
| **Normalablauf** | Nach dem Öffnen der Anwendung werden alle nicht bezahlten Bestellungen in einem Tab dargestellt. |
| Erwartetes Testergebnis | Eine tabellarische Darstellung aller Bestellungen. |
| Tatsächliches  Testergebnis |  |
| **Sonderfall** | Es besteht keine Verbindung zum MySQL-Server. |
| Erwartetes Testergebnis | Es wird eine Fehlermeldung angezeigt. |
| Tatsächliches  Testergebnis | C:\Users\marvi\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\guiConnectionError.png |
| Test  bestanden | Normalablauf: Ja  Sonderfall: Ja |

#### Abrufen von Bestelldetails

|  |  |
| --- | --- |
| Anwendungsfall | AW15b – Bestellte Artikel einsehen |
| Verwendete Methode | void showOrderDetails(ActionEvent actionEvent) |
| **Normalablauf** | Mit einem Doppelklick oder einem Rechtsklick und der Auswahl des Menüeintrags „Details“ auf eine Bestellung wird ein Fenster geöffnet, in dem alle Informationen der Bestellung und eine tabellarische Auflistung der bestellten Artikel angezeigt werden. |
| Erwartetes Testergebnis | Ein Fenster mit den Details der Bestellung. |
| Tatsächliches  Testergebnis |  |
| **Sonderfall** | Es besteht keine Verbindung zum MySQL-Server. |
| Erwartetes Testergebnis | Es wird eine Fehlermeldung angezeigt. |
| Tatsächliches  Testergebnis | C:\Users\marvi\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\guiConnectionError.png |
| Test  bestanden | Normalablauf: Ja  Sonderfall: Ja |

#### Abrufen der Artikel

|  |  |
| --- | --- |
| Anwendungsfall | Einsehen aller Artikel im Kassensystem-Manager (AW 3) |
| Verwendete Methode | void refreshItemData() |
| **Normalablauf** | Nach dem Öffnen der Anwendung werden alle verfügbaren Artikel in einem Tab dargestellt. |
| Erwartetes Testergebnis | Eine tabellarische Darstellung aller Artikel. |
| Tatsächliches  Testergebnis |  |
| **Sonderfall** | Es besteht keine Verbindung zum MySQL-Server. |
| Erwartetes Testergebnis | Es wird eine Fehlermeldung angezeigt. |
| Tatsächliches  Testergebnis | C:\Users\marvi\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\guiConnectionError.png |
| Test  bestanden | Normalablauf: Ja  Sonderfall: Ja |

#### Abrufen der Tische

|  |  |
| --- | --- |
| Anwendungsfall | Einsehen aller Tische im Kassensystem-Manager (AW 7) |
| Verwendete Methode | void refreshTableData() |
| **Normalablauf** | Nach dem Öffnen der Anwendung werden alle verfügbaren Tische in einem Tab dargestellt. |
| Erwartetes Testergebnis | Eine tabellarische Darstellung aller Tische. |
| Tatsächliches  Testergebnis |  |
| **Sonderfall** | Es besteht keine Verbindung zum MySQL-Server. |
| Erwartetes Testergebnis | Es wird eine Fehlermeldung angezeigt. |
| Tatsächliches  Testergebnis | *C:\Users\marvi\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\guiConnectionError.png* |
| Test  bestanden | Normalablauf: Ja  Sonderfall: Ja |

#### Abrufen der Wareneingänge

|  |  |
| --- | --- |
| Anwendungsfall | Einsehen aller Wareneingänge in dem Kassensystem-Manager (AW 12) |
| Verwendete Methode | void refreshItemdeliveryData() |
| **Normalablauf** | Nach dem Öffnen der Anwendung werden alle Wareneingänge in einem Tab dargestellt. |
| Erwartetes Testergebnis | Eine tabellarische Darstellung aller Wareneingänge. |
| Tatsächliches  Testergebnis |  |
| **Sonderfall** | Es besteht keine Verbindung zum MySQL-Server. |
| Erwartetes Testergebnis | Es wird eine Fehlermeldung angezeigt. |
| Tatsächliches  Testergebnis | *C:\Users\marvi\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\guiConnectionError.png* |
| Test  bestanden | Normalablauf: Ja  Sonderfall: Ja |

#### Login-Daten abrufen

|  |  |
| --- | --- |
| Anwendungsfall | AW8b – Login-Daten einsehen |
| Verwendete Methode | void showLogindataDialog(WaiterModel waiterModel, boolean update) |
| **Normalablauf** | Über einen Rechtsklick auf eine Bedienung in der Bedienungs-Tabelle kann der Login-Daten-Satz eingesehen werden, wenn bereits einer angelegt wurde. Wenn noch keiner angelegt wurde, ist es nicht möglich, Daten einzusehen. Stattdessen kann nur einer neuer Login-Daten-Satz erstellt werden.  Außerdem kann nur der Login-Name und nicht das Passwort eingesehen werden, da dieses nicht in Klartext vorliegt. |
| Erwartetes Testergebnis | Die Anzeige eines Fensters, in dem der Login-Name einer Bedienung eingesehen werden kann. |
| Tatsächliches  Testergebnis |  |
| **Sonderfall** | 1. Es existiert kein Login-Daten-Satz. 2. Es besteht keine Verbindung zur Datenbank. |
| Erwartetes Testergebnis | 1. Es ist nicht möglich, die Login-Daten einzusehen. Stattdessen kann nur ein neuer Login-Daten-Satz erstellt werden. 2. Es wird eine Fehlermeldung angezeigt. |
| Tatsächliches  Testergebnis | 1.    *2.*  *C:\Users\marvi\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\guiConnectionError.png* |
| Test  bestanden | Normalablauf: Ja  Sonderfall: Ja |

#### Mitarbeiter-Daten abrufen

|  |  |
| --- | --- |
| Anwendungsfall | AW12b – Bedienungs-Mitarbeiterdaten einsehen |
| Verwendete Methode | void refreshWaiterData() |
| **Normalablauf** | Es wird eine tabellarische Übersicht aller Mitarbeiter angezeigt. |
| Erwartetes Testergebnis | Eine tabellarische Übersicht aller Mitarbeiter. |
| Tatsächliches  Testergebnis |  |
| **Sonderfall** | Es besteht keine Verbindung zum MySQL-Server. |
| Erwartetes Testergebnis | Es wird eine Fehlermeldung angezeigt. |
| Tatsächliches  Testergebnis | *C:\Users\marvi\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\guiConnectionError.png* |
| Test  bestanden | Normalablauf: Ja  Sonderfall: Ja |

### Hinzufügen von Datenbankinhalten

#### Hinzufügen von neuen Artikeln

|  |  |
| --- | --- |
| Anwendungsfall | Hinzufügen eines neuen Artikels, der neu in das Sortiment/ die Speisekarte aufgenommen wurde (AW 5) |
| Verwendete Methode | void addItem(ActionEvent actionEvent) |
| **Normalablauf** | In die Felder werden die Daten des neuen Artikels eingegeben. Es wird der Datenbank ein neuer Eintrag hinzugefügt und anschließend in der tabellarischen Übersicht angezeigt. |
| Erwartetes Testergebnis | Ein neuer Artikel mit den folgenden Daten: |
| Tatsächliches  Testergebnis |  |
| **Sonderfall** | 1. Es wurde kein Name angegeben. 2. Es wurde keine Anzahl angegeben. |
| Erwartetes Testergebnis | 1. Anzeige einer Fehlermeldung mit einem fehlenden Namen. 2. Anzeige einer Fehlermeldung mit einer fehlenden Anzahl. |
| Tatsächliches  Testergebnis | *1.*  *C:\Users\marvi\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\guiErrItemName.png*  *2.*  *C:\Users\marvi\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\guiErrItemQuantity.png* |
| Test  bestanden | Normalablauf: Ja  Sonderfall: Ja |

#### Hinzufügen von neuen Tischen

|  |  |
| --- | --- |
| Anwendungsfall | Hinzufügen eines neuen Tisches, der neu im Geschäftsbereich eingerichtet wird (AW 9) |
| Verwendete Methode | void addTable(ActionEvent actionEvent) |
| **Normalablauf** | Es werden in das Feld die Daten des neuen Tisches eingegeben. Es wird der Datenbank ein neuer Eintrag hinzugefügt und anschließend in der tabellarischen Übersicht angezeigt. |
| Erwartetes Testergebnis | Ein Tisch mit den folgenden Daten: |
| Tatsächliches  Testergebnis |  |
| **Sonderfall** | 1. Es wurde kein Name angegeben. 2. Es wurde keine Sitzanzahl eingegeben. |
| Erwartetes Testergebnis | 1. Fehlermeldung mit der Meldung eines fehlenden Namens. 2. Fehlermeldung mit der Meldung der fehlenden Sitzanzahl. |
| Tatsächliches  Testergebnis | 1.  *C:\Users\marvi\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\guiErrTableName.png*  2. |
| Test  bestanden | Normalablauf: Ja  Sonderfall: Ja |

#### Hinzufügen von neuen Wareneingängen

|  |  |
| --- | --- |
| Anwendungsfall | Hinzufügen eines neuen Wareneingangs. Das wird während des Befüllens des Lagers gemacht (AW 13) |
| Verwendete Methode | void addItemdelivery(ActionEvent actionEvent) |
| **Normalablauf** | Ein Artikel wird angeklickt und anschließend die neue Anzahl eingegeben. Es wird der Datenbank ein neuer Eintrag hinzugefügt und anschließend in der tabellarischen Übersicht angezeigt. |
| Erwartetes Testergebnis | Ein neuer Wareneingang mit den folgenden Daten: |
| Tatsächliches  Testergebnis |  |
| **Sonderfall** | 1. Es wurde keine Anzahl eingegeben. 2. Der Warenbestand des Artikels, für den ein Wareneingang erstellt wird, wird durch den neuen Wareneingang negativ. |
| Erwartetes Testergebnis | 1. Fehlermeldung mit der Meldung einer fehlenden Anzahl. 2. Folgende Möglichkeiten bestehen: 3. Es existieren mindestens so viele noch nicht zubereitete bestellte Artikel für diesen Artikel wie der Warenbestand negativ ist.   In dem Fall wird ein Dialog geöffnet, in dem solange bestellte Artikel entfernt werden müssen, bis der Datenkonflikt behoben wurde. Anschließend wir ein Beleg ausgedruckt, auf dem alle gelöschten bestellten Artikel mit zugehörigem Tisch aufgelistet werden.  Der folgende Artikel erhält einen Warenausgang von 37:      Neuer Warenbestand nach Bestätigen: -3  Noch nicht produzierte Burger: 5    🡪Anzeige des Dialoges zum beheben des Datenkonfliktes   1. Es existieren weniger noch nicht zubereitete bestellte Artikel als der Warenbestand negativ ist.   In diesem Fall muss es sich um einen Fehler handeln, da nicht mehr Artikel aus dem Warenbestand entfernt werden können, als überhaupt noch im Warenbestand existieren. Demnach muss entweder eine falsche Eingabe getätigt worden sein oder es wurde in der Vergangenheit ein Wareneingang vergessen, sodass der aktuelle Warenbestand nicht stimmt.  Diese Information wird in Dialogen ausgegeben.  Der folgende Artikel erhält einen Warenausgang von 95:      Neuer Warenbestand nach Bestätigen: -9  Noch nicht produzierte Burger: 2    🡪Anzeige eines Dialoges, der erklärt, dass ein Fehler vorliegen muss. |
| Tatsächliches  Testergebnis | 1.  C:\Users\marvi\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\guiErrItemdeliveryQuantity.png  *2.*  *a)*    *Über Rechtsklick -> „Löschen“ bestellte Artikel entfernen.*  *Sobald genügen gelöscht (Warenbestand = 0) wurden:*    *„Gelöschte Artikel ausdrucken“ anwählen und „Bestätigen“ drücken:*  *C:\Users\marvi\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\img111.jpg*  *Artikel „Burger“ hat nun einen Warenbestand von 0:*    *b)*    *Klick auf „Ja“: Eingegebener Warenausgang wird nicht übernommen.*  *Klick auf „Nein“:*    *Eingegebener Warenausgang wird trotzdem übernommen und es entsteht ein negativer Warenbestand.* |
| Test  bestanden | Normalablauf: Ja  Sonderfall: Ja |

### Hinzufügen von Login-Daten

|  |  |
| --- | --- |
| Anwendungsfall | AW7b - Login-Daten anlegen |
| Verwendete Methode | void createLogindata(ActionEvent actionEvent) |
| **Normalablauf** | Mit einem Rechtsklick auf eine Bedienung können neue Login-Daten angelegt werden, solange noch kein Login-Daten-Satz für den Mitarbeiter existiert. Anschließend erscheint ein Dialog, ob der Benutzername und das Passwort in Klartext ausgedruckt werden soll. Wenn gewünscht, werden anschließend mit dem Bon-Drucker ausgedruckt (Passwort ein Klartext). |
| Erwartetes Testergebnis | Einen neuen Login-Daten-Satz, der ausgedruckt wird, nachdem dies im Dialog bestätigt wurde und der unter Login-Daten bearbeiten eingesehen werden kann. Folgende Login-Daten werden eingegeben:    Passwort: „password123“ |
| Tatsächliches  Testergebnis | Ja:  *C:\Users\marvi\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\img110.jpg*  Nein: Kein Ausdruck |
| **Sonderfall** | 1. Die Passwörter stimmen nicht überein. 2. Der Benutzername wurde leer gelassen. 3. Das Passwort wurde leer gelassen. 4. Der Mitarbeiter ist nicht mehr angestellt. |
| Erwartetes Testergebnis | 1. Fehlermeldung, dass das Passwort neu eingegeben werden soll. Löschen beider Passwort-Felder. 2. Fehlermeldung, dass ein Benutzername eingegeben werden soll. 3. Fehlermeldung, dass ein Passwort eingegeben werden muss. 4. Fehlermeldung, dass für nicht angestellte Mitarbeiter keine Login-Daten erstellt werden können. |
| Tatsächliches  Testergebnis | 1.    2.    3.    4. |
| Test  bestanden | Normalablauf: Ja  Sonderfall: Ja |

#### Hinzufügen von Mitarbeiter-Daten

|  |  |
| --- | --- |
| Anwendungsfall | AW11b – Bedienungs-Mitarbeiterdaten anlegen |
| Verwendete Methode | void createNewWaiter(ActionEvent actionEvent) |
| **Normalablauf** | Mit einem Rechtklick in der Mitarbeiter-Tabelle kann der Menüeintrag „Neuen Mitarbeiter anlegen“ ausgewählt werden. Anschließend öffnet sich in Dialog, in dem die Daten des Mitarbeiters eingegeben werden können. |
| Erwartetes Testergebnis | Einen neuen Mitarbeitereintrag mit den folgenden Daten: |
| Tatsächliches  Testergebnis |  |
| **Sonderfall** | 1. Es wurde kein Vorname eingegeben. 2. Es wurde kein Nachname eingegeben. |
| Erwartetes Testergebnis | 1. Fehlermeldung, dass ein Vorname eingegeben werden soll. 2. Fehlermeldung, dass ein Nachname eingegeben werden soll. |
| Tatsächliches  Testergebnis | *1.*    *2.* |
| Test  bestanden | Normalablauf: Ja  Sonderfall: Ja |

##### 

### Bearbeiten von Datenbankinhalten

#### Bearbeiten von Artikeln

|  |  |
| --- | --- |
| Anwendungsfall | Ändern der Daten eines Artikels, wie bspw. Preisänderung (AW 6) |
| Verwendete Methode | public void editItem(ActionEvent actionEvent) |
| **Normalablauf** | Ein Artikel wird angeklickt. Im entsprechenden Feld zum Bearbeiten des Artikels erscheinen die aktuellen Daten. Diese können bearbeitet werden. Wenn der „Bearbeiten“-Button gedrückt wird, wird der bisherige Artikel als nicht verfügbar markiert und ein neuer Datenbankeintrag mit den bearbeiteten Daten erzeugt. In der tabellarischen Übersicht wird der bearbeitete Artikel angezeigt. |
| Erwartetes Testergebnis | Der folgende Artikel soll aktualisiert werden:    Dieser Artikel soll mit den folgenden Daten aktualisiert werden: |
| Tatsächliches  Testergebnis | In den Daten ist nun der folgende Artikel zu finden: |
| **Sonderfall** | Es wird kein Name übergeben. |
| Erwartetes Testergebnis | Eine Fehlermeldung, die einen fehlenden Namen anmerkt. |
| Tatsächliches  Testergebnis | *C:\Users\marvi\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\guiErrItemName.png* |
| Test  bestanden | Normalablauf: Ja  Sonderfall: Ja |

#### Bearbeiten von Tischen

|  |  |
| --- | --- |
| Anwendungsfall | Ändern der Bezeichnung eines Tisches (AW 10) |
| Verwendete Methode | public void editTable(ActionEvent actionEvent) |
| **Normalablauf** | Ein Tisch wird angeklickt. Im entsprechenden Feld zum Bearbeiten des Tisches erscheinen die aktuellen Daten. Diese können bearbeitet werden. Wenn der „Bearbeiten“-Button gedrückt wird, wird der bisherige Tisch als nicht verfügbar markiert und ein neuer Datenbankeintrag mit den bearbeiteten Daten erzeugt. In der tabellarischen Übersicht wird der bearbeitete Tisch angezeigt. |
| Erwartetes Testergebnis | Der folgende Tisch soll aktualisiert werden:    Dieser Tisch soll mit den folgenden Daten bearbeitet werden: |
| Tatsächliches  Testergebnis | In der tabellarischen Übersicht ist nun der folgende Tisch zu finden: |
| **Sonderfall** | Es wurde kein Name angegeben. |
| Erwartetes Testergebnis | Eine Fehlermeldung über den fehlenden Namen. |
| Tatsächliches  Testergebnis | *C:\Users\marvi\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\guiErrTableName.png* |
| Test  bestanden | Normalablauf: Ja  Sonderfall: Ja |

#### Bearbeiten von Login-Daten

|  |  |
| --- | --- |
| Anwendungsfall | AW9b – Login-Daten bearbeiten |
| Verwendete Methode | void editLogindata(ActionEvent actionEvent) |
| **Normalablauf** | Mit einem Rechtsklick auf einen Mitarbeiter in der Mitarbeiter-Tabelle und auswählen des Menüeintrags „Login-Daten bearbeiten“ wird ein Dialog geöffnet. In diesem können die Login-Daten bearbeitet werden. Eine Eingabe des alten Passwortes ist hier nicht notwendig. |
| Erwartetes Testergebnis | Ein Ausdruck der folgenden Login-Daten:    Passwort: „wordpass“ |
| Tatsächliches  Testergebnis | Klick auf „Ja“:  C:\Users\marvi\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\img112.jpg  Klick auf „Nein“: Kein Ausdruck |
| **Sonderfall** | 1. Die Passwörter stimmen nicht überein. 2. Der Benutzername wurde leer gelassen. 3. Das Passwort wurde leer gelassen. 4. Der Mitarbeiter ist nicht mehr angestellt. |
| Erwartetes Testergebnis | 1. Fehlermeldung, dass das Passwort neu eingegeben werden soll. Löschen beider Passwort-Felder. 2. Fehlermeldung, dass ein Benutzername eingegeben werden soll. 3. Fehlermeldung, dass ein Passwort eingegeben werden muss. 4. Fehlermeldung, dass für nicht angestellte Mitarbeiter keine Login-Daten erstellt werden können. |
| Tatsächliches  Testergebnis | 1.    2.    3.    4. |
| Test  bestanden | Normalablauf: Ja  Sonderfall: Ja |

##### 

#### Bearbeiten von Mitarbeiter-Daten

|  |  |
| --- | --- |
| Anwendungsfall | AW13b – Bedienungs-Mitarbeiterdaten bearbeiten |
| Verwendete Methode | void editWaiter(ActionEvent actionEvent) |
| **Normalablauf** | Es öffnet sich ein Dialog, in dem die Daten eines Mitarbeiters bearbeitet werden können. In der Datenbank haben sich die Daten geändert. |
| Erwartetes Testergebnis | Folgender Mitarbeiter wird bearbeitet:    Folgende Daten werden eingegeben: |
| Tatsächliches  Testergebnis | Der folgende Eintrag befindet sich nun in der Mitarbeiter-Tabelle: |
| **Sonderfall** | 1. Es wurde kein Vorname eingegeben. 2. Es wurde kein Nachname eingegeben. |
| Erwartetes Testergebnis | 1. Fehlermeldung, dass ein Vorname eingegeben werden soll. 2. Fehlermeldung, dass ein Nachname eingegeben werden soll. |
| Tatsächliches  Testergebnis | *1.*    *2.* |
| Test  bestanden | Normalablauf: Ja  Sonderfall: Ja |

##### 

### Löschen von Datenbankinhalten

#### Löschen von Bestellungen

|  |  |
| --- | --- |
| Anwendungsfall | Löschen einer fehlerhaften oder überschüssigen Bestellung (AW 2) |
| Verwendete Methode | public void deleteOrder(ActionEvent actionEvent) |
| **Normalablauf** | Eine Bestellung wird über einen Rechtsklick ausgewählt und der Menüeintrag zum Löschen ausgewählt. Der Eintrag der Bestellung verschwindet aus der tabellarischen Übersicht und ist nicht mehr in der Datenbank zu finden. |
| Erwartetes Testergebnis | Der Eintrag der Bestellung wird aus der tabellarischen Übersicht entfernt. Die folgende Bestellung soll gelöscht werden: |
| Tatsächliches  Testergebnis | Der Eintrag existiert nicht mehr in der Anwendung. |
| **Sonderfall** | keiner |
| Erwartetes Testergebnis | -- |
| Tatsächliches  Testergebnis | *--* |
| Test  bestanden | Normalablauf: Ja  Sonderfall: -- |

#### Löschen von Artikeln

|  |  |
| --- | --- |
| Anwendungsfall | Löschen eines Artikels der aus dem Sortiment genommen wurde (AW 4) |
| Verwendete Methode | public void deleteItem(ActionEvent actionEvent) |
| **Normalablauf** | Ein Artikel wird über einen Rechtsklick ausgewählt und der Menüeintrag zum Löschen ausgewählt. Der Eintrag der Bestellung verschwindet aus der tabellarischen Übersicht und in der Datenbank wird der Artikel als nicht verfügbar markiert. |
| Erwartetes Testergebnis | Der folgende Artikel soll gelöscht werden: |
| Tatsächliches  Testergebnis | Der Eintrag existiert nicht mehr in der Anwendung. |
| **Sonderfall** | keiner |
| Erwartetes Testergebnis | -- |
| Tatsächliches  Testergebnis | *--* |
| Test  bestanden | Normalablauf: Ja  Sonderfall: -- |

#### Löschen von Tischen

|  |  |
| --- | --- |
| Anwendungsfall | Löschen eines Tisches, der von der Verkaufsfläche entfernt wurde (AW 8) |
| Verwendete Methode | public void deleteTable(ActionEvent actionEvent) |
| **Normalablauf** | Ein Tisch wird über einen Rechtsklick ausgewählt und der Menüeintrag zum Löschen ausgewählt. Der Eintrag des Tisches verschwindet aus der tabellarischen Übersicht und in der Datenbank wird der Tisch als nicht verfügbar markiert. |
| Erwartetes Testergebnis | Der folgende Tisch soll gelöscht werden: |
| Tatsächliches  Testergebnis | Der Eintrag existiert nicht mehr in der Anwendung. |
| **Sonderfall** | keiner |
| Erwartetes Testergebnis | -- |
| Tatsächliches  Testergebnis | *--* |
| Test  bestanden | Normalablauf: Ja  Sonderfall: -- |

#### Löschen von Wareneingängen

|  |  |
| --- | --- |
| Anwendungsfall | Ein Wareneingang soll gelöscht werden, der bspw. fälschlicherweise angelegt wurde. (AW 14) |
| Verwendete Methode | public void deleteItemdelivery(ActionEvent actionEvent) |
| **Normalablauf** | Ein Wareneingang wird über einen Rechtsklick ausgewählt und der Menüeintrag zum Löschen ausgewählt. Der Eintrag des Wareneingangs verschwindet aus der tabellarischen Übersicht und ist nicht mehr in der Datenbank zu finden. |
| Erwartetes Testergebnis | Der folgende Wareneingang soll gelöscht werden:    In der tabellarischen Übersicht der Artikel wird die Anzahl des entsprechenden Artikels reduziert: |
| Tatsächliches  Testergebnis | Der Eintrag existiert nicht mehr in der Anwendung. Die Anzahl des Artikels in der Artikel-Übersicht wurde aktualisiert: |
| **Sonderfall** | keiner |
| Erwartetes Testergebnis | -- |
| Tatsächliches  Testergebnis | *--* |
| Test  bestanden | Normalablauf: Ja  Sonderfall: -- |

#### Löschen von Login-Daten

AW10b – Login-Daten löschen kann nur über das Kündigen von Mitarbeitern ausgeführt werden und wird somit in AW114b implizit mit getestet.

#### Löschen von Mitarbeiter-Daten

|  |  |
| --- | --- |
| Anwendungsfall | AW14b – Bedienungs-Mitarbeiterdaten löschen |
| Verwendete Methode | void unemployWaiter(ActionEvent actionEvent) |
| **Normalablauf** | Über Rechtsklick 🡪 „Kündigen“ wird ein Bestätigungs-Dialog aufgerufen. Wird dieser positiv bestätigt wird anschließend das „Angestellt“-Attribut auf negativ gesetzt. |
| Erwartetes Testergebnis | Dem folgenden Mitarbeiter soll gekündigt werden: |
| Tatsächliches  Testergebnis | *Klick auf „Kündigen“:*    *Klick auf „Ja“:*    *Login-Daten wurden gelöscht:*    *Klick auf „Nein“: Daten werden nicht geändert.* |
| **Sonderfall** | 1. Der Mitarbeiter ist nicht angestellt. |
| Erwartetes Testergebnis | 1. Es ist möglich diesen wieder anzustellen. Es wird ein Dialog angezeigt, in dem um Bestätigung gebeten wird. |
| Tatsächliches  Testergebnis | *Klick auf „Wieder beschäftigen“:*    *Klick auf „Ja“:*    *Klick auf „Nein“: Daten werden nicht geändert.* |
| Test  bestanden | Normalablauf: Ja  Sonderfall: Ja |

### Ausdrucken einer Bestellung

|  |  |
| --- | --- |
| Anwendungsfall | Nachträgliches Ausdrucken eines Belegs, nachdem der ursprüngliche Beleg verloren gegangen oder zerstört bzw. verschmutzt wurde (AW 12) |
| Verwendete Methode | public void printOrder(ActionEvent actionEvent) |
| **Normalablauf** | Über einen Rechtsklick wird eine Bestellung ausgewählt und der Menüeintrag zum Ausdrucken angeklickt. Über den Bondrucker wird der Kundenbeleg ausgedruckt. |
| Erwartetes Testergebnis | Der Bondrucker druckt einen Kundenbeleg mit den folgenden Bestellungsdaten: |
| Tatsächliches  Testergebnis | Ein Ausdruck wurde ausgegeben:  ***C:\Users\marvi\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\img113.jpg*** |
| **Sonderfall** | Der Drucker ist nicht angeschlossen oder abgeschaltet. |
| Erwartetes Testergebnis | Der Beleg wird ausgedruckt, sobald der Drucker erreichbar ist. |
| Tatsächliches  Testergebnis | Nach dem Abschalten und wieder Anschalten des Drucker wird der Beleg wie erwartet ausgedruckt. |
| Test  bestanden | Normalablauf: Ja  Sonderfall: Ja |

## Test der Android-Anwendung

Im Folgenden sind die Tests der Android-Anwendung dokumentiert.

Es wird jeweils der Anwendungsfall und die getestete Methode beschrieben, außerdem Normalablauf und Sonderfälle, bspw. einem Laufzeitfehler wie Verbindungsprobleme oder falsche Eingaben. Anschließend wird das zu erwartenden und das tatsächliche Testergebnis für den Normalablauf und den Sonderfall dokumentiert. In einigen Fällen wurden die Testergebnisse gekürzt.

**Mitarbeiterlogin:**

|  |  |
| --- | --- |
| Anwendungsfall | Die Bedienung kann sich im System mit ihrem Login-Namen und Login-Passwort authentifizieren. Diese Daten müssen sich zuvor in der Datenbank befinden.  (AW 1b) |
| Verwendete Methode | doInBackground()  onPostExecute() (Klasse: “LoginCheck”)  showToast (String text) |
| **Normalablauf** | Wird „Login“ im Navigation-Drawer ausgewählt, wird ein Bildschirm zum Anmelden im System angezeigt. Um sich anzumelden müssen der Login-Name und das Login-Passwort eingegeben werden.  Stimmen die Daten mit den hinterlegten Daten in der Datenbank überein, dann ist der Mitarbeiter erfolgreich angemeldet.  Der Startbildschirm wird angezeigt. (Bildschirm: Bestellung aufgeben).  (Nach dem ersten Anmelden bleiben die Daten gespeichert). |
| Erwartetes Testergebnis | Die Bedienung hat sich erfolgreich im System authentifiziert und kann auf alle Funktionen zugreifen.  Datenbank-Eintrag der Login-Daten für die Bedienungen:    Eingabe in der Android-Anwendung: |
| Tatsächliches  Testergebnis | Die Bedienung hat sich erfolgreich im System authentifiziert und kann auf alle Funktionen zugreifen. Sie wird auf den Startbildschirm weitergeleitet. |
| **Sonderfall 1:** | Die Bedienung hat falsche Login-Daten eingegeben. Das heißt, das Login-Passwort und/oder der Login-Name sind falsch eingegeben worden. |
| Erwartetes Testergebnis | Die Bedienung kann sich im System nicht authentifizieren und hat somit keinen Zugriff auf die restlichen Funktionen.  Für die Bedienung erscheint eine Fehlermeldung, dass die Login-Daten fehlerhaft sind. So kann sie erneut versuchen, die korrekten Login-Daten anzugeben.  Um den Login-Vorgang abzubrechen, muss im Navigations-Drawer der gewünschte Bildschirm ausgewählt werden.  Mit der „Rückgängig“-Taste kommt man ebenfalls auf den Startbildschirm. (Bildschirm: Bestellung aufgeben).  Für diesen Test bleibt die Datenbank dieselbe wie im Normalfall dargestellt. |
| Tatsächliches  Testergebnis | Der Login-Name (wie hier im Beispiel) oder das Passwort ist falsch.  Folgender Bildschirm wird für die Bedienung sichtbar:    Die Fehlermeldung wird angezeigt. Die Bedienung kann Ihre Angaben korrigieren. |
| **Sonderfall 2:** | Es besteht keine Verbindung zur Datenbank.  Die Bedienung kann sich somit nicht im System authentifizieren. |
| Erwartetes Testergebnis | Die Bedienung kann sich im System nicht authentifizieren und hat somit keinen Zugriff auf die restlichen Funktionen.  Für die Bedienung erscheint eine Fehlermeldung, dass die Verbindung zur Datenbank fehlgeschlagen ist. |
| Tatsächliches  Testergebnis | Folgender Bildschirm wird für die Bedienung sichtbar:    Nachdem die Verbindung zur Datenbank wiederhergestellt worden ist, kann sich die Bedienung erneut anmelden. |
| Test  bestanden | Normalablauf: Ja  Sonderfall 1: Ja  Sonderfall 2: Ja |

**Login-Passwort ändern:**

|  |  |
| --- | --- |
| Anwendungsfall | Nachdem der Gastronom die Login-Daten für eine neu eingestellte Bedienung angelegt hat, sollte das Passwort geändert werden. So kann sichergestellt werden, dass nur die Bedienung auf die Login-Daten Zugriff hat.  (AW 2b) |
| Verwendete Methode | doInBackground()  onPostExecute() (Klasse: “ChangeLoiginPassword”)  showToast (String text) |
| **Normalablauf** | Damit das Passwort geändert werden kann, muss zunächst im Navigation-Drawer „Login-Passwort bearbeiten“ ausgewählt werden. Danach wird ein Bildschirm angezeigt, in der die Bedienung die Passwort-Änderung vornehmen kann. Dafür muss der Login-Name, das alte Login-Passwort und das neue - gewünschte - Passwort eingegeben werden. (Das neue Passwort muss wiederholt werden, sodass es zu keinem unbewussten Schreibfehler innerhalb des Passworts kommen kann).  Nach erfolgreichem Bearbeiten des Passworts wird der Startbildschirm dargestellt. (Bildschirm: Bestellung aufgeben). |
| Erwartetes Testergebnis | Bei korrekter Eingabe der alten und neuen Login-Daten wird das neue Passwort in der Datenbank hinterlegt. Das alte Passwort wird überschrieben. |
| Tatsächliches  Testergebnis | Die Datenbank wird mit dem neuen Login-Passwort aktualisiert. Die Bedienung kann sich nur noch mit dem neuen Passwort anmelden.  Die Datenbank sieht wie folgt aus: |
| **Sonderfall 1** | Der Login-Name oder das Login-Passwort wurden von der Bedienung falsch eingegeben.  Somit kann das Login-Passwort nicht geändert werden. |
| Erwartetes Testergebnis | Das Passwort in der Datenbank wird nicht aktualisiert.  Der Bedienung wird eine Fehlermeldung angezeigt, dass die von ihr eingegebenen Login-Daten fehlerhaft sind.  Die Eingaben für die Passwörter werden gelöscht. So wird die Bedienung gezwungen, diese nochmals einzugeben.  Anschließend kann die Bedienung erneut versuchen, ihr Login-Passwort zu ändern. |
| Tatsächliches  Testergebnis | Die folgende Fehlermeldung wird der Bedienung angezeigt.    Die Datenbank wurde nicht aktualisiert. |
| **Sonderfall 2** | Die neuen Passwörter stimmen nicht überein. |
| Erwartetes Testergebnis | Das Passwort wird in der Datenbank nicht aktualisiert.  Der Bedienung wird in Rot eine Fehlermeldung angezeigt, dass die Passwörter nicht übereinstimmen. Die Änderung der Passwörter kann nicht erfolgen. |
| Tatsächliches  Testergebnis | Die Datenbank wird nicht aktualisiert:    Der Folgende Bildschirm wird dargestellt: |
| **Sonderfall 3** | Es besteht keine Verbindung zur Datenbank |
| Erwartetes Testergebnis | Es wird beim Betätigen des „PASSWORT ÄNDERN“-Buttons eine Fehlermeldung dargestellt.  Die Datenbank kann nicht aktualisiert werden.  Nach erneuter Verbindung mit der Datenbank kann das Passwort geändert werden. |
| Tatsächliches  Testergebnis | Die folgende Fehlermeldung wird der Bedienung dargestellt.    Die Datenbank wurde nicht aktualisiert. |
| Test  bestanden | Normalablauf: Ja  Sonderfall 1: Ja  Sonderfall 2: Ja  Sonderfall 3: Ja |

**Artikel als produziert markieren:**

|  |  |
| --- | --- |
| Anwendungsfall | In der Datenbank soll vermerkt werden, dass ein Artikel von der Bedienung abgeholt wurde. Anschließend soll der Artikel zum jeweiligen Kunden gebracht werden.  Dadurch kann im Falle eines Fehlers identifiziert werden, welcher Artikel bereits an einen Kunden geliefert wurde.  (AW 3b) |
| Verwendete Methode | doInBackground()  onPostExecute() (Klasse: “UpdateOrder”)  showToast (String text) |
| **Normalablauf** | Damit der entsprechende Artikel „markiert“ werden kann muss im Navigation-Drawer „Bestellungsannahme“ ausgewählt werden. In dem dann angezeigten Bildschirm werden alle nicht produzierten Artikel aufgelistet. Dabei wird der Artikelname, -kommentar und der dazugehörige Tisch angezeigt.  Der von der Bedienung angenommene Artikel kann in dieser Darstellung ausgewählt werden.  Mit anschließendem Klicken auf den „BESTÄTIGEN“-Button werden die ausgewählten Artikel in der Datenbank als produziert hinterlegt. |
| Erwartetes Testergebnis | Die Artikel werden in der Datenbank als „produziert“ markiert.  Die Datenbank sieht wie folgt aus:    Im Test wird der Artikel mit der „orderedItemID“ *203 markiert.*  Im Beispiel der Artikel Cola an Tisch *A1* mit dem Kommentar *aus der Flasche*: |
| Tatsächliches  Testergebnis | Der Artikel mit der „orderedItemID“ *203* wurde als produziert hinterlegt.  Die Datenbank sieht wie folgt aus:    Die Daten wurden erfolgreich in der Datenbank eingetragen. |
| **Sonderfall** | Es besteht keine Verbindung zur Datenbank. Die Daten können somit nicht aktualisiert werden. |
| Erwartetes Testergebnis | Der Bedienung wird eine Fehlermeldung dargestellt, dass keine Verbindung zur Datenbank existiert.  Anschließend wird der Startbildschirm der Android-Anwendung dargestellt. Die Bedienung muss nach erfolgreichem Wiederverbinden mit dem Netzwerk die Artikel nochmals eintragen. |
| Tatsächliches  Testergebnis | Die Bedienung erhält folgende Fehlermeldung: |
| Test  bestanden | Normalablauf: Ja  Sonderfall: Ja |

**Rechnung splitten:**

|  |  |
| --- | --- |
| Anwendungsfall | Möchte eine Gruppe von Kunden ihre Bestellung getrennt bezahlen, so kann der Preis einfach dargestellt werden. Die Bedienung kann für jeden Kunden eingeben welche Artikel bezahlt werden sollen. Anschließend kann sie an dem Bildschirm ablesen, welchen Betrag der jeweilige Kunde zu zahlen hat. Dies kann die Bedienung für jeden Kunden separat machen.  (AW 4b) |
| Verwendete Methode | doInBackground()  onPostExecute() (Klasse: “UpdateOrder”)  showToast (String text) |
| **Normalablauf** | Eine Bedienung kommt an einen Tisch, an denen verschiedene Personen bezahlen möchten.  Sie geht in die Bestellung und klickt dann auf den Button „BEZAHLEN“. Danach wird ihr ein neuer Bildschirm angezeigt. Sie kann nun auswählen, ob die Kunden gemeinsam bezahlen oder ob jeder Kunde für sich bezahlen möchte.  Wenn jeder Kunde einzeln zahlen möchte, markiert sie die Checkbox „Separat Bezahlen“. Nun können die Kunden die Artikel getrennt zahlen. |
| Erwartetes Testergebnis | Der Preis wird richtig berechnet und dargestellt.  Die Artikel die ausgewählt wurden, sind in der Datenbank als bezahlt hinterlegt.  Die Datenbankinhalte vor dem Test sehen wie folgt aus:    Die separat bezahlten Artikel:    Eine Cola und ein Burger werden für 7.0 € bezahlt. Der Rest der Rechnung bleibt offen. |
| Tatsächliches  Testergebnis | Die Datenbank wird aktualisiert. Die Artikel die bezahlt wurden werden auf „1“ gesetzt.  Der Preis wird in der Anwendung richtig berechnet und dargestellt.  Die Datenbankinhalte nach dem Test:    Die Artikel mit der „orderedItemID“ *207* und *209* wurden bezahlt. |
| **Sonderfall** | Die Rechnung wird auf einmal bezahlt. Die Kunden möchten ihre Rechnung nicht separat bezahlen. Der Vorgang verhält sich gleich wie im Normalfall. Jedoch darf die Checkbox „Separat Bezahlen“ nicht aktiviert werden. |
| Erwartetes Testergebnis | Alle Artikel werden in der Datenbank als bezahlt hinterlegt. Der Preis der Bestellung wird der Bedienung richtig dargestellt.    Der Rest der Bestellung aus dem Normalfall wird nun zusammen bezahlt. In der Android-Anwendung sieht das wie folgt aus: |
| Tatsächliches  Testergebnis | Die Datenbank wird aktualisiert. Die Artikel die bezahlt wurden werden auf „1“ gesetzt.  Der Preis wird in der Anwendung richtig berechnet und dargestellt.  Die Datenbank wird wie folgt dargestellt:    Alle Artikel mit „OrderID“ *95* wurden bezahlt. |
| Test  bestanden | Normalablauf: Ja  Sonderfall: Ja |

**Kundenbeleg anfordern**

|  |  |
| --- | --- |
| Anwendungsfall | Falls ein Kunde einen Beleg für den Besuch in der Gastronomie möchte, kann ein Kundenbeleg ausgedruckt werden. (Mit Tisch, Anschrift der Gastronomie, den bestellten Artikeln und dem Preis). |
| Verwendete Methode | doInBackground()  onPostExecute() (Klasse: “PrinterSalesCheck”)  showToast (String text) |
| **Normalablauf** | Eine Bedienung kommt an einen Tisch, an dem Kunden bezahlen möchten.  Sie geht in die Bestellung und klickt dann auf den Button „BEZAHLEN“. Danach wird ihr ein neuer Bildschirm angezeigt. Sie kann nun auswählen, ob die Kunden einen Beleg möchten oder nicht.  Wenn der Kunde einen möchte, muss die Checkbox „Kundenbeleg“ angewählt werden. Nach anschließendem Klicken auf den Button „Bezahlen“, wird der Beleg ausgedruckt. |
| Erwartetes Testergebnis | Der Kundenbeleg wird mit Anschrift der Gastronomie, bestellten Artikeln, Preis und Tisch ausgedruckt.  Im Test sieht die Bestellung wie folgt aus: |

|  |  |
| --- | --- |
| Tatsächliches  Testergebnis | Der Beleg sieht wie folgt aus: |
| **Sonderfall** | Die Kunden möchten getrennt bezahlen und möchten einen Kundenbeleg.  Das Vorgehen ist dasselbe wie im Normalfall beschrieben. |
| Erwartetes Testergebnis | Der gesamte Beleg einer Bestellung wird ausgedruckt. Dieser kann dann für jeden Kunden einzeln ausgedruckt werden.  Im Test sieht die Bestellung wie folgt aus: |

|  |  |
| --- | --- |
| Tatsächliches  Testergebnis | Der Beleg sieht wie folgt aus: |
| Test  bestanden | Normalablauf: Ja  Sonderfall: Ja |

**Bestellten Artikel kommentieren:**

|  |  |
| --- | --- |
| Anwendungsfall | Der Kunde möchte bei einem Artikel eine bestimmte Art der Zubereitung oder hat einen sonstigen Wunsch, den der Koch beachten soll.  Dann kann dem bestellten Artikel eine Information mitgegeben werden. Diese Information wird dann ebenfalls in der Datenbank abgelegt. |
| Verwendete Methode | doInBackground()  onPostExecute() (Klasse: “UpdateOrder”)  showToast (String text) |
| **Normalablauf** | Ein Kunde äußert einen Wunsch zu einem Artikel. Dieser Wunsch kann dem Artikel angefügt werden. Dazu muss die Bedienung im „Bestellung aufgeben“ Verfahren auf den Artikel lange drücken. Es öffnet sich ein neues Fenster, in dem die Bedienung den geäußerten Wunsch anmerken kann.  Anschließend kann die Bestellung normal zu Ende geführt werden. |
| Erwartetes Testergebnis | Der Kommentar wird gespeichert und in der Datenbank hinterlegt. Der Küchenbeleg beinhaltet den Kommentar.  Der Bestellung wird folgender Kommentar angeheftet: |
| Tatsächliches  Testergebnis | Die Datenbank sieht nach der Bestellung wie folgt aus:    Der Küchenbeleg sieht wie folgt aus: |
| **Sonderfall** | Dem Artikel soll ein Wunsch hinzugefügt werden, nachdem dieser bereits bestellt wurde. |
| Erwartetes Testergebnis | In der Datenbank wird der Kommentar nicht mehr gespeichert und kann somit auch nicht berücksichtigt werden.  Der Kundenwunsch für den Artikel: |
| Tatsächliches  Testergebnis | Die Datenbank sieht wie folgt aus:    Die Datenbank wurde nicht aktualisiert. |
| Test  bestanden | Normalablauf: Ja  Sonderfall: Ja |

# Fazit

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass das Kassensystem nun in einer Gastronomie eingesetzt werden kann. Mit dem System kann der normale Tagesablauf in einer Gastronomie bewältigt werden.

Nun können auch anspruchsvollere Tätigkeiten von dem Kassensystem übernommen werden. Dazu gehört zum Beispiel die Authentifizierung des geschulten Personals, oder auch das Hinzufügen von Kommentaren zu einer Bestellung. Durch die Optimierungen ist es nun möglich, kundenspezifischer zu reagieren. Dadurch können alltägliche Aufgaben leichter bearbeitet werden.

Das System weist jedoch noch Potential auf, die Anwendungen benutzerfreundlicher zu gestalten. Durch Implementierung verschiedener zusätzlicher Funktionen kann das System den Arbeitsalltag im Gastronomie-Bereich noch vereinfachen.

Hierbei sind verschiedene Funktionen mit unterschiedlichem Nutzen für den Anwender zu nennen. Beispielsweise kann das System dahingehend erweitert werden, dass die gesammelten Daten, unter anderem von den verschiedenen Bestellungen, grafisch (in Form eines Diagramms) dargestellt werden können. Dadurch kann der Nutzer sich zu jedem Zeitpunkt einen Überblick darüber verschaffen, welche Artikel, zu welcher Uhrzeit, gut beziehungsweise weniger gut, verkauft werden.

Dies ist nur ein Beispiel zur Erweiterung des Kassensystems. Es könnten noch Zahlreiche weitere Funktionen implementiert werden.

# Literaturverzeichnis

1. **Firesmith, Donald.** Using V Models for Testing. [Online] 11. November 2013. [Zitat vom: 6. Mai 2018.] https://insights.sei.cmu.edu/sei\_blog/2013/11/using-v-models-for-testing.html.

2. **Universität Rostock - Institut für Informatik - LS Softwaretechnik.** Gliederungsschema eines Pflichtenheftes (2. Auflage). [Online] [Zitat vom: 6. Mai 2018.] http://swt.informatik.uni-rostock.de/swt\_lehre/swt\_lehrangebot/swt\_vorlesungen/swt\_vl\_swt/swt\_pflichtenheft/schema\_2/?L=1%20AND%201%3D1--.

3. **Kulesz, Daniel.** *Softwareengineering - T3 - Spezifikation.* 2017.

4. **Dobraunig, Christoph , Eichlseder, Maria und Mendel, Florian.** Security Evaluation of SHA-224, SHA-512/224, and SHA-512/256. [Online] Februar 2015. [Zitat vom: 25. März 2018.] http://www.cryptrec.go.jp/estimation/techrep\_id2401.pdf.

5. **Schneier, Bruce.** Cryptanalysis of MD5 and SHA: Time for a New Standard. [Online] [Zitat vom: 6. Mai 2018.] https://www.schneier.com/essays/archives/2004/08/cryptanalysis\_of\_md5.html.

6. **Konzeptueller Datenbankentwurf. [Online] 2005. [Zitat vom: 25. März 2018.] http://dbis.informatik.uni-freiburg.de/content/DBBuch/Folien/kapitel04.pdf.**

**7. Kulesz, Daniel. *Software Engineering - T6 - Sofware Test.* [PDF] 2017.**

# Anhang

## Installationsanweisung

Im Folgenden wird beschrieben, wie man das Datenbank-System auf einem Computer installiert und die Android Applikation auf einem Android fähigem Smartphone installiert.

### Datenbank-System

Die folgenden Schritte müssen durchgeführt werden, um das Datenbank-System auf einem Computer zu installieren und betreiben.

1. Wenn nicht vorhanden, JRE (Java Runtime Environment) installieren.
2. Installation des MySQL Community Servers

Download des MySQL-installers von:

<https://dev.mysql.com/downloads/windows/installer/5.5.html>

Folgende Komponenten installieren:

* MySQL-Server
* MySQL-Workbench
* MySQL-Notifier

1. Imortieren der Datenbank Strukturen

* MySQL-Workbench öffnen: Management -> Data Import/Restore
* "Import from Dump Project Folder":

Die Datei "Datenbank Import/Dump20171128.sql" auswählen

* Im Drop-Down-Menü "Dump Structure Only" auswählen
* Imporieren mit "Start Import"

1. Anlegen eines neuen Users für den Database-Service

* MySQL-Workbench: Management -> Users and Privileges
* Den foglenden User anlegen:
  + Login Name: DatabaseService
  + Password: password
  + Im Tab "Administrative Roles": "DBManager" auswählen
* Anwenden mit "Apply"

1. Installieren des Druckertreibers

* Download des Treibers: <https://download.epson-biz.com/modules/pos/index.php?page=single_soft&cid=5131&pcat=3&scat=31>
* APD\_507\_T88V.exe im Ordner "Druckertreiber APD\_507\_T88V\_EWM" starten
* Installationsanweisungen folgen

1. Download des aktuellsten DatabaseSystems

* <https://github.com/Kassensystem/DatabaseSystem/releases/latest>
* Zum Download auf "Source Code (zip)" klicken
* Entpacken der Dateien

1. Download der aktuellsten ManagerApplication

* <https://github.com/Kassensystem/ManagerApplication/releases/latest>
* Zum Download auf "Source Code (zip)" klicken
* Entpacken der Dateien

1. Anpassen der Firewall

* Um dem Server eine Kommunikation im lokalen Netzwerk zu ermöglichen die folgenden Änderungen durchführen:
  + Windows-Firewall öffnen
  + Firewall komplett deaktivieren

1. Starten des Servers

* In entpackten Dateien des DatbaseSystems:
  + Datei "start.bat" starten
  + Das Kommandozeilenfenster geöffnet lassen
  + Zum Beenden des Servers das Fenster schließen.

1. Starten der ManagerApplication

* In entpackten Dateien der ManagerApplication:
  + Datei "start.bat" starten
  + Oder “kassensystem\_manager.exe” im Pfad: "\out\artifacts\kassensystem\_managerApplication\bundles\kassensystem\_managerApplication"

### Android Applikation

Die folgenden Schritte müssen durchgeführt werden, um die Applikation auf einem Smartphone zu installieren und zu betreiben.

1. Voraussetzung: Betriebssystem: Android, Version > 5
2. Installation von Apps aus unbekannten Quellen zulassen:

*Einstellungen* öffnen 🡪 Unterpunkt *Sicherheit* auswählen 🡪 *Unbekannte* *Herkunft* muss aktivieren

1. Download der APK auf das Smartphone:

<https://github.com/Nunay/Kassensytem-AndroidApplikation>

1. Heruntergeladene Datei öffnen und installieren

Ordner *Dateien* öffnen 🡪 *app-release.apk* öffnen 🡪 installieren

1. Applikation starten

# Testdokumentation

Im Folgenden sind die Tests der öffentlichen Methoden der Software-Module dokumentiert. Es wird jeweils der Anwendungsfall und die getestete Methode beschrieben, außerdem Normalablauf und Sonderfälle, bspw. einem Laufzeitfehler wie Verbindungsprobleme oder falsche Eingaben. Anschließend wird das zu erwartenden und das tatsächliche Testergebnis für den Normalablauf und Sonderfall dokumentiert. In einigen Fällen wurden die Testergebnisse gekürzt.

## Android-Anwendung

Die folgenden Tests müssen aufgrund der Optimierung die an dem System vorgenommen wurden noch einmal durchlaufen werden.   
Die Tests sind dieselben wie in der vorangegangenen Version. Sie wurden jedoch am neuen System durchgeführt.

**Einsehen der Tische**

|  |  |
| --- | --- |
| Anwendungsfall | Einsehen aller verfügbaren Tische in der Android-Anwendung (AW 15) |
| Verwendete Methode | doInBackground()  onPostExecute() (Klasse: “GetAllTables”) |
| **Normalablauf** | Wird „Bestellung aufgeben“ im Navigation-Drawer ausgewählt, sollen in einem Dropdown-Menü alle verfügbaren Tische der Datenbank dargestellt werden. |
| Erwartetes Testergebnis | In dem Dropdown-Menü werden die verfügbaren Tische der Datenbank angezeigt. Folgende Tische, die unter dem Register „available“ mit einer 1 markiert sind, werden angezeigt: |
| Tatsächliches  Testergebnis | Das Dropdow-Menü wurde wie folgt dargestellt: |
| **Sonderfall 1** | Es kann keine Verbindung zur Datenbank aufgebaut werden, beziehungsweise der Server wurde nicht gestartet. |
| Erwartetes Testergebnis | Das Dropdown-Menü bleibt leer und es wird eine Fehlermeldung angezeigt, dass eine Verbindung zum Server nicht möglich ist. |
| Tatsächliches  Testergebnis | Das Smartphone gibt folgende Fehlermeldung aus: |
| **Sonderfall 2** | Es kann eine Verbindung aufgebaut werden. In der Datenbank befinden sich jedoch keine Tische. |
| Erwartetes Testergebnis | Das Dropdown-Menü bleibt leer und es wird eine „Fehlermeldung“ angezeigt, dass keine Tische verfügbar sind. |
| Tatsächliches  Testergebnis | Das Smartphone gibt folgende Fehlermeldung aus: |
| Test  bestanden | Normalablauf: Ja  Sonderfall 1: Ja  Sonderfall 2: Ja |

**Auswählen der Tische**

|  |  |
| --- | --- |
| Anwendungsfall | Auswählen der in dem Dropdown-Menü angezeigten Tische (AW 16) |
| Verwendete Methode | onCreateView (LayoutInflater inflater, ViewGroup container, Bundle savedInstanceState) (Klasse: “GetAllTables”) |
| **Normalablauf** | Der Anwender wählt aus dem Dropdown-Menü einen angezeigten Tisch aus und bestätigt diesen mit dem Button „BESTÄTIGEN“. |
| Erwartetes Testergebnis | Der Tisch wird gespeichert, damit er der Bestellung hinzugefügt werden kann und auf dem Kundenbeleg dargestellt werden kann. Das nächste Fragment wird dargestellt. In diesem Fragment werden alle verfügbaren Artikel angezeigt. |

|  |  |
| --- | --- |
| Tatsächliches  Testergebnis | Der Tisch wird gespeichert.  Der Bildschirm des Smartphones wird folgendermaßen dargestellt: |
| **Sonderfall** | Es wurde kein Tisch ausgewählt und der „BESTÄTIGEN“-Button wird geklickt. |
| Erwartetes Testergebnis | Es wird eine Fehlermeldung angezeigt, dass ein Tisch ausgewählt werden soll. |
| Tatsächliches  Testergebnis | Das Smartphone gibt folgende Fehlermeldung aus: |
| Test  bestanden | Normalablauf: Ja  Sonderfall: Ja |

**Artikel Einsehen**

|  |  |
| --- | --- |
| Anwendungsfall | Einsehen der Artikel, die in der Datenbank als verfügbar angelegt sind (AW 17) |
| Verwendete Methode | onCreateView (LayoutInflater inflater, ViewGroup container, Bundle savedInstanceState) (Klasse: “ItemSelect”) |
| **Normalablauf** | Alle verfügbaren Artikel der Datenbank werden dargestellt. |
| Erwartetes Testergebnis | Alle Artikel werden dargestellt, inklusive Preis und Menge. |
| Tatsächliches  Testergebnis | Der Bildschirm des Smartphones wird folgendermaßen dargestellt: |
| **Sonderfall 1** | Die Verbindung zum Server wird getrennt. |
| Erwartetes Testergebnis | Die Artikel werden weiterhin angezeigt. |
| Tatsächliches  Testergebnis | Der Bildschirm des Smartphones wird folgendermaßen dargestellt: |
| **Sonderfall 2** | Die Datenbank enthält keine verfügbaren Artikel die auf dem Smartphone angezeigt werden. |
| Erwartetes Testergebnis | Es werden keine Artikel angezeigt. Eine „Fehlermeldung“ gibt an, dass keine Artikel in der Datenbank verfügbar sind. |
| Tatsächliches  Testergebnis | Das Smartphone gibt folgende Fehlermeldung aus: |
| Test  bestanden | Normalablauf: Ja  Sonderfall 1: Ja  Sonderfall 2: Ja |

**Artikel einer Bestellung hinzufügen**

|  |  |
| --- | --- |
| Anwendungsfall | Der Bestellung einen Artikel hinzufügen und löschen (AW 18 und AW 19) |
| Verwendete Methode | onCreateView (LayoutInflater inflater, ViewGroup container, Bundle savedInstanceState) (Klasse: “ItemSelect”) |
| **Normalablauf** | Allen verfügbaren Artikeln werden ein „Plus“ und ein „Minus“ Button hinzugefügt. Wenn der „Plus“ Button geklickt wird, wird der Bestellung der ausgewählte Artikel einmal hinzugefügt. Wird der „Minus“ Button geklickt, wird der ausgewählte Artikel einmal von der Bestellung entfernt. |
| Erwartetes Testergebnis | Alle Artikel werden hinzugefügt oder abgezogen. |
| Tatsächliches  Testergebnis | Die ausgewählten Artikel werden der Bestellung hinzugefügt beziehungsweise abgezogen. |
| **Sonderfall 1** | Es soll ein Artikel hinzugefügt werden, der die Menge „0“ besitzt. Dieser Artikel befindet sich nicht mehr im Lager. |
| Erwartetes Testergebnis | Der Artikel lässt sich der Bestellung nicht mehr hinzufügen. |
| Tatsächliches  Testergebnis | Der Artikel lässt sich der Bestellung nicht mehr hinzufügen. |
| **Sonderfall 2** | Von der Bestellung soll durch Klicken auf den „Minus“ Button ein Artikel entfernt werden, der in der Bestellung nicht mehr vorhanden ist. |
| Erwartetes Testergebnis | In der Bestellung wird der Artikel weiterhin mit „0“ angegeben und ist in der Bestellung somit nicht vorhanden. |
| Tatsächliches  Testergebnis | In der Bestellung wird der Artikel weiterhin mit „0“ angegeben und ist in der Bestellung somit nicht vorhanden. |
| **Sonderfall 3** | Von der Bestellung soll durch Klicken auf den „Minus“ Button ein Artikel entfernt werden, der im Vorfeld schon bestellt wurde. |
| Erwartetes Testergebnis | Die Anzahl der Artikel die bereits bestellt wurden, wird nicht unterschritten. |
| Tatsächliches  Testergebnis | Die Anzahl der Artikel die bereits bestellt wurden, wird nicht unterschritten. |
| Test  bestanden | Normalablauf: Ja  Sonderfall 1: Ja  Sonderfall 2: Ja  Sonderfall 3: Ja |

**Bestellung abschicken**

|  |  |
| --- | --- |
| Anwendungsfall | Eine von der Bedienung zusammengestellte Bestellung soll an die Küche geschickt werden. |
| Verwendete Methode | doInBackground() (Klasse: “ItemSelect”) |
| **Normalablauf** | Die Bedienung stellt für den Kunden eine Bestellung zusammen. Anschließend klickt sie auf den Button „BESTELLEN“ und sendet der Küche die Bestellung. |
| Erwartetes Testergebnis | In der Datenbank wird eine neue Bestellung erstellt. Diese beinhaltet den ausgewählten Tisch, die Bestellungs-ID, das Datum inklusive Uhrzeit wann die Bestellung erstellt wurde und die Bedienungs-ID. Also welche Bedienung die Bestellung aufgenommen hat.  Mit folgenden Daten wird getestet:   * Tisch-ID: 1 * Datum und Uhrzeit: 31.03.2018, 18:49 Uhr * Bedienungs-ID: 4 * Bestellungs-ID: 104 |
| Tatsächliches  Testergebnis | Die Datenbank sieht wie folgt aus: |
| **Sonderfall 1** | Wenn an diesem Tisch bereits eine Bestellung besteht, bei der zu diesem Zeitpunkt noch nicht alle bestellten Artikel bezahlt wurden. Die Bestellung wird um die neuen Artikel erweitert. |
| Erwartetes Testergebnis | Es wird in der Datenbank die Bestellung aktualisiert. Mit dem neuen Datum/Uhrzeit und den bereits bestehenden Artikeln und den neu hinzugefügten Artikeln. Der Preis wird ebenfalls aktualisiert. Der Test wird mit der gleichen Bestellung die im Normalfall getestet wurde, gestartet.  Es sollen zwei weitere Artikel bestellt werden.  Die Datenbank sieht vor der Bestellung folgendermaßen aus: |
| Tatsächliches  Testergebnis | Die Datenbank sieht nach dem Test wie folgt aus: |
| **Sonderfall 2** | Die Verbindung zum Server wird während eine Bestellung erstellt wird unterbrochen. |
| Erwartetes Testergebnis | Die Bestellung wird nicht gespeichert und eine Fehlermeldung wird angezeigt. |
| Tatsächliches  Testergebnis | Das Smartphone gibt folgende Fehlermeldung aus:    Nachdem die Verbindung wiederhergestellt wurde, kann die Bestellung abgeschickt werden. |
| Test  bestanden | Normalfall: Ja  Sonderfall 1: Ja  Sonderfall 2: Ja |

Die Tests zu „Bestellung abschicken“ verliefen genauso, wenn in der Artikelübersicht auf den „BEZAHLEN“ Button und nicht auf den „BESTELLEN“ Button geklickt wurde. Der Unterschied besteht darin, dass nach klicken auf den „BEZAHLEN“ Button ein anderer Bildschirm dargestellt wird. (Bildschirm: Siehe „Rechnung splitten“).