**Projekt: Mosti**

Software Architektur Spezifikation

(Software Architecture Document)

[Dokumentstruktur basiert auf RUP „Software Architecture Document“]

# Dokumentinformationen

## Änderungsgeschichte

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Datum* | *Version* | *Änderung* | *Autor* |
| 5.5.2016 | 1.0 | Erstellung der Software Architektur Spezifikation | Team 11 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

## Inhalt

[1 Dokumentinformationen 2](#_Toc450569281)

[1.1 Änderungsgeschichte 2](#_Toc450569282)

[1.2 Inhalt 3](#_Toc450569283)

[2 Einführung (Introduction) 5](#_Toc450569284)

[2.1 Definitionen und Abkürzungen (Definitions, Acronyms, Abbreviations) 5](#_Toc450569285)

[2.2 Referenzen (References) 5](#_Toc450569286)

[2.3 Übersicht (Overview) 5](#_Toc450569287)

[3 Architektonische Darstellung (Architectural Representation) 6](#_Toc450569288)

[4 Architektonische Ziele & Einschränkungen (Architectural Goals and Constraints) 6](#_Toc450569289)

[5 Logische Architektur (Logical View) 7](#_Toc450569290)

[5.1 Übersicht (Overview) 7](#_Toc450569291)

[5.2 Design Pakete (Architecturally Significant Design Packages) 8](#_Toc450569292)

[5.2.1 Package GUI 8](#_Toc450569293)

[5.2.1.1 Beschreibung des Package 8](#_Toc450569294)

[5.2.1.2 Schnittstellen 8](#_Toc450569295)

[5.2.2 Package Domain-Logik 8](#_Toc450569296)

[5.2.2.1 Beschreibung des Package 8](#_Toc450569297)

[5.2.2.2 Schnittstellen 8](#_Toc450569298)

[5.2.2.3 Operationen 8](#_Toc450569299)

[5.2.3 Package Persistenz 8](#_Toc450569300)

[5.2.3.1 Beschreibung des Package 8](#_Toc450569301)

[5.2.3.2 Schnittstellen 8](#_Toc450569302)

[5.3 Java-Pakete und deren Architektur-Design 9](#_Toc450569303)

[5.3.1 Package account 9](#_Toc450569304)

[5.3.1.1 Beschreibung des Packages 9](#_Toc450569305)

[5.3.1.2 Diagramme 9](#_Toc450569306)

[5.3.1.3 Schnittstellen 9](#_Toc450569307)

[5.3.1.4 Aufteilung der Klassen in das Drei-Schichten-Modell: 9](#_Toc450569308)

[5.3.1.5 Operationen 10](#_Toc450569309)

[5.3.2 Package terminplanung 11](#_Toc450569310)

[5.3.2.1 Beschreibung des Packages 11](#_Toc450569311)

[5.3.2.2 Diagramme 11](#_Toc450569312)

[5.3.2.3 Schnittstellen 11](#_Toc450569313)

[5.3.2.4 Aufteilung der Klassen in das Drei-Schichten-Modell: 12](#_Toc450569314)

[5.3.2.5 Operationen 12](#_Toc450569315)

[5.3.3 Package dienstleistungenverwaltung 14](#_Toc450569316)

[5.3.3.1 Beschreibung des Packages 14](#_Toc450569317)

[5.3.3.2 Diagramme 14](#_Toc450569318)

[5.3.3.3 Schnittstellen 15](#_Toc450569319)

[5.3.3.4 Aufteilung der Klassen in das Drei-Schichten-Modell: 15](#_Toc450569320)

[5.3.3.5 Operationen 15](#_Toc450569321)

[5.3.4 Package lagerverwaltung 16](#_Toc450569322)

[5.3.4.1 Beschreibung des Packages 16](#_Toc450569323)

[5.3.4.2 Diagramme 16](#_Toc450569324)

[5.3.4.3 Schnittstellen 17](#_Toc450569325)

[5.3.4.4 Aufteilung der Klassen in das Drei-Schichten-Modell: 17](#_Toc450569326)

[5.3.4.5 Operationen 17](#_Toc450569327)

[5.3.5 Package kassenfunktion 19](#_Toc450569328)

[5.3.5.1 Beschreibung des Packages 19](#_Toc450569329)

[5.3.5.2 Diagramme 20](#_Toc450569330)

[5.3.5.3 Schnittstellen 21](#_Toc450569331)

[5.3.5.4 Aufteilung der Klassen in das Drei-Schichten-Modell: 21](#_Toc450569332)

[5.3.5.5 Operationen 21](#_Toc450569333)

[5.3.6 Package kundenverwaltung 22](#_Toc450569334)

[5.3.6.1 Beschreibung des Packages 22](#_Toc450569335)

[5.3.6.2 Diagramme 22](#_Toc450569336)

[5.3.6.3 Schnittstellen 23](#_Toc450569337)

[5.3.6.4 Aufteilung der Klassen in das Drei-Schichten-Modell: 23](#_Toc450569338)

[5.3.6.5 Operationen 23](#_Toc450569339)

[5.3.7 Package mitarbeiterverwaltung 25](#_Toc450569340)

[5.3.7.1 Beschreibung des Packages 25](#_Toc450569341)

[5.3.7.2 Diagramme 25](#_Toc450569342)

[5.3.7.3 Schnittstellen 25](#_Toc450569343)

[5.3.7.4 Aufteilung der Klassen in das Drei-Schichten-Modell: 25](#_Toc450569344)

[5.3.7.5 Operationen 26](#_Toc450569345)

[5.3.8 Package verkaufsverwaltung 28](#_Toc450569346)

[5.3.8.1 Beschreibung des Packages 28](#_Toc450569347)

[5.3.8.2 Diagramme 28](#_Toc450569348)

[5.3.8.3 Schnittstellen 28](#_Toc450569349)

[5.3.8.4 Aufteilung der Klassen in das Drei-Schichten-Modell: 29](#_Toc450569350)

[5.3.8.5 Operationen 29](#_Toc450569351)

[5.3.9 Package Trester 30](#_Toc450569352)

[5.3.9.1 Beschreibung des Packages 30](#_Toc450569353)

[5.3.9.2 Diagramme 30](#_Toc450569354)

[5.3.9.3 Schnittstellen 30](#_Toc450569355)

[5.3.9.4 Aufteilung der Klassen in das Drei-Schichten-Modell: 30](#_Toc450569356)

[5.3.9.5 Operationen 30](#_Toc450569357)

[5.3.10 Package Main 31](#_Toc450569358)

[5.3.10.1 Beschreibung des Packages 31](#_Toc450569359)

[5.3.10.2 Diagramme 31](#_Toc450569360)

[5.3.10.3 Schnittstellen 31](#_Toc450569361)

[5.3.10.4 Aufteilung der Klassen in das Drei-Schichten-Modell: 31](#_Toc450569362)

[5.3.10.5 Operationen 31](#_Toc450569363)

[6 Datenspeicherung (Data View) 32](#_Toc450569364)

[7 Größen und Leistung (Size and Performance) 33](#_Toc450569365)

# Einführung (Introduction)

## Definitionen und Abkürzungen (Definitions, Acronyms, Abbreviations)

Vgl. separates Glossary-Dokument im Repository, Dateiname: Glossary.docx

## Referenzen (References)

Buch: Craig Larman: UML 2 und Patterns angewendet (2005)

## Übersicht (Overview)

Im folgenden Teil dieses Dokuments gehen wir auf die architektonische Darstellung bei unserer Software ein und beschreiben, welche Ziele und Einschränkungen damit verbunden sind. Außerdem möchten wir insbesondere auf die logische Architektur (logical view) und die Datenspeicherung (data view) eingehen, da diese Views bei unserer Software mehr zum Tragen kommen als andere. Abschließend wird noch beschrieben, welche Größen und Leistungen Mosti umfassen soll.

# Architektonische Darstellung (Architectural Representation)

Ein System lässt sich durch verschiedene architektonische Sichten darstellen. So gibt es beispielsweise Sichten für Logik, Daten, Sicherheit, Implementierung oder auch für Use Cases.

In diesem Dokument möchten wir die Architektur der Mosti-Software mit folgenden Sichten beschreiben:

Logische Sicht (logical view):

Diese Sicht soll die Struktur der Software widerspiegeln. Dies betrifft hier vor allem die Implementierung. So wird beispielsweise beschrieben, wie Packages und Klassen gegliedert bzw. organisiert werden oder auch wie Klassen anhand bestimmter Funktionen interagieren können. Wir werden bei unserer Software das Drei-Schichten-Modell an, welches später genauer erläutert wird.

Daten-Sicht (data view):

Diese Sicht soll einen Überblick darüber geben, wie wir Daten erhalten und verwalten. Bei Mosti setzen wir das mithilfe einer Datenbank um. Die Software hat dabei jederzeit Zugriff auf die Daten, die in der Datenbank gespeichert sind.

*Anmerkung:*

Eine physikalische Sicht ist bei Mosti derzeit nicht relevant, weil die Software so geplant ist, dass sie von einem Anwender nur auf einem bestimmten Rechner benutzt wird und nicht mit anderen Rechnern oder Systemen kommuniziert.

# Architektonische Ziele & Einschränkungen (Architectural Goals and Constraints)

Wir haben uns für eine Drei-Schichten-Architektur entschieden, welche sich aus den Schichten Präsentation (GUI-Schicht), Logik und Datenerhaltung (Persiszenz-Schicht) zusammensetzt. Dabei sollen zwischen den Schichten nur Abhängigkeiten von oben nach unten bestehen. Durch diese Reduktion von Abhängigkeiten können Änderungen in einzelnen Schichten vorgenommen werden, ohne das gesamte System ändern zu müssen. Da wir einen iterativen Software-Entwicklungs-Prozess durchlaufen, können nahezu jederzeit Änderungen in der Implementierung gefordert sein, da sich z. B. nochmals die Anforderungen geändert haben. Es kann auch beispielsweise eine andere Präsentation der Daten gewünscht sein – dann sind nur Änderungen in der sogenannten Präsentations- bzw. GUI-Schicht erforderlich. In den anderen beiden Schichten müssen dabei keinerlei Änderungen vorgenommen werden, da diese sich unterhalb der GUI-Schicht befinden und somit nicht von dieser abhängig sind. Ein weiterer Grund, das Drei Schichten Modell anzuwenden, ist die Tatsache, dass im Mosti-Projekt u. a. Teilfunktionalitäten mit spezifischen GUIs auftauchen, an welchen unterschiedliche Teammitglieder arbeiten. Durch das Schichtenmodell ist eine bestimmte Struktur bzgl. der Implementierung vorgegeben, wodurch andere Teammitglieder einen besseren Überblick und schnelleres Verständnis für Bereiche, die sie nicht selbst implementiert haben, erlangen sollen.

# Logische Architektur (Logical View)

Bei der Entwicklung von Mosti verfolgen wir das Drei-Schichten-Modell. Dabei unterscheiden wir folgende Schichten:

* GUI-Schicht
* Domain-Logik-Schicht
* Persistenz-Schicht (oder auch Datenerhaltungsschicht)

Dieses Modell erläutern wir im folgenden Punkt (5.1 Überblick) noch genauer.

Bezüglich der Package-Struktur streben wir generell an, ähnliche Klassen in einem Package zu gliedern (hohe Kohäsion) und andererseits, dass wenige Abhängigkeiten zwischen den Packages bestehen (geringe Kopplung).

## Übersicht (Overview)

Das Drei-Schichten-Modell für unsere Software lässt sich wie folgt darstellen:

**GUI**

**Domain-Logik**

**Persistenz**

Schichten-Architektur

Die Schicht GUI umfasst die grafische Benutzeroberfläche, also die Darstellung der Daten für den Nutzer.

Die Domain-Logik-Schicht ist in dieser Darstellung die Schnittstelle zwischen der GUI-Schicht und der Persistenz-Schicht. Darin werden die spezifischen Anforderungen bzw. Funktionalitäten umgesetzt.

In der Persistenz-Schicht wird die Datenerhaltung geregelt.

Aus dem Diagramm ist zu entnehmen, dass die Abhängigkeit zwischen den Schichten von oben nach unten verläuft. So kann die GUI-Schicht nur auf die Domain-Logik-Schicht zugreifen und die Domain-Logik-Schicht wiederum nur auf die Persistenz-Schicht. Somit kann die GUI-Schicht zum einen nicht auf die Persistenz-Schicht zugreifen. Zum anderen können Domain-Logik-Schicht und Persistenz-Schicht nicht auf die GUI-Schicht zugreifen und machen somit eine unabhängige Entwicklung möglich.

Im Folgenden werden die einzelnen Schichten noch spezifischer dargelegt.

## Design Pakete (Architecturally Significant Design Packages)

In diesem Überpunkt gehen wir nochmals auf die drei einzelnen Schichten ein, die wir hier als Design-Pakete bezeichnen. Hierbei ist zu erwähnen, dass es sich dabei nicht um die von uns erstellten Java-Packages handelt. Da es bei Mosti verschiedene Teilbereiche gibt (z. B. Lagerverwaltung oder Kundenverwaltung), wurden diese jeweils zusammenhängenden Klassen in einem Java-Package zusammengefasst und sind innerhalb dieses Teilbereiches/Java-Packages in die Schichten unterteilt. Diese spezifischen Unterteilungen führen wir im Punkt 5.3 auf.

### Package GUI

#### Beschreibung des Package

Das Package GUI umfasst die graphische Benutzeroberfläche und somit u. a. die Präsentation von Daten, die über die Domain-Logik-Schicht zur Verfügung stehen. Bei Mosti arbeitet der Benutzer selbst ausschließlich über die GUI-Schicht, um Daten zu erfassen, abzurufen oder um bestimmte Funktionen auszuführen. Somit ist es wichtig, dass in diesem Package auch Benutzereingaben erkannt und weitergeleitet werden.

#### Schnittstellen

Die GUI-Schicht hat Zugang zur Domain-Logik-Schicht. Jedoch kann von anderen Schichten nicht auf die GUI-Schicht zugegriffen werden.

### Package Domain-Logik

#### Beschreibung des Package

Das Package Domain-Logik umfasst die Logik, welche hinter den Funktionalitäten der Software liegt. Somit ist darin geregelt, wie bestimmte Daten verarbeitet werden. Bezogen auf Mosti ist beispielsweise die Funktionalität, welche die Kassenfunktion betrifft, von hoher Bedeutung.

#### Schnittstellen

Die Domain-Logik-Schicht hat Zugang auf die darunterliegende Persistenz-Schicht. Auf die Domain-Logik-Schicht zugreifen kann hingegen nur die GUI-Schicht.

#### Operationen

### Package Persistenz

#### Beschreibung des Package

Im Package Persistenz wird die Datenerhaltung geregelt. Da wir zur Speicherung von Daten eine Datenbank benutzen, soll dieses Package ermöglichen, dass eine Verbindung zur Datenbank aufgebaut wird, man auf die Daten zugreifen und Datenänderungen tätigen kann.

#### Schnittstellen

Die Schnittstelle zwischen unserer Software und der Datenbank wird innerhalb der Persistenz-Schicht gewährleistet. Zugang auf die Persistenz-Schicht hat die Domain-Logik-Schicht.

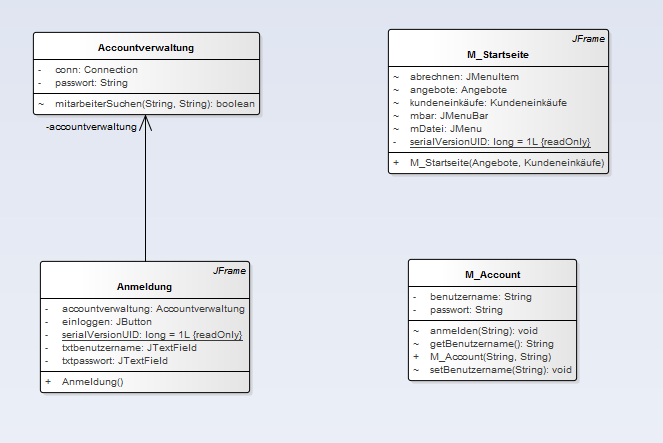
## Java-Pakete und deren Architektur-Design

### Package account

#### Beschreibung des Packages

Das Package *account* umfasst die Aspekte, die den Mitarbeiter-Account betreffen, also dessen Implementierung sowie die Funktion zur Anmeldung mit Passwort inklusive der entsprechenden GUI. Des Weiteren wird in diesem Package in der Persistenzschicht eine Verbindung zur Datenbank aufgebaut, in welcher die Account-Daten abgespeichert sind. Darüber hinaus ist die Startseite-GUI in diesem Package enthalten, da durch die Anmeldung erst Zugriffe auf bestimmte Funktionen auf der Startseite möglich werden.

#### Diagramme

****

#### Schnittstellen

Das Package *account* besitzt Schnittstellen zum Package *mitarbeiterverwaltung*, da mit Anlegen eines Mitarbeiters auch sogleich ein Account für diesen erstellt wird. Des Weiteren besteht derzeit noch eine Schnittstelle zum Package *main*, in welchem die Startseite aufgerufen wird.

#### Aufteilung der Klassen in das Drei-Schichten-Modell:

GUI-Schicht: M\_Startseite, Anmeldung

Logik-Schicht: M\_Account

Persistenz-Schicht: Accountverwaltung

#### Operationen

Accountverwaltung:

* package boolean mitarbeiterSuchen(String,String)

Anmeldung:

* Konstruktor: public Anmeldung()
* Innere Klasse: ActionListener
  + public void actionPerformed(ActionEvent)

M\_Account:

* Konstruktor: public M\_Account(String,String)
* package void anmelden(string)
* package String getBenutzername()
* package void setBenutzername(String)

M\_Startseite:

* Konstruktor: public M\_Startseite(Angebote, Kundeneinkäufe)
* Innere Klasse: ActionListener
  + public void actionPerformed(ActionEvent)
* Innere Klasse: ActionListener
  + public void actionPerformed(ActionEvent)
* Innere Klasse: ActionListener
  + Public void actionPerformed(ActionEvent)
* Innere Klasse: ActionListener
  + Public void actionPerformed(ActionEvent)
* Innere Klasse: ActionListener
  + Public void actionPerformed(ActionEvent)
* Innere Klasse: ActionListener
  + Public void actionPerformed(ActionEvent)
* Innere Klasse: ActionListener
  + Public void actionPerformed(ActionEvent)

### Package terminplanung

#### Beschreibung des Packages

Das Package *terminplanung* umfasst alle Aspekte der Planung und Speicherung von Terminen. Es enthält sowohl Klassen zur Präsentation von Terminen und terminrelevanten Frames, Klassen zum Management des Datenbankzugriffes sowie Klassen zur internen Logik und Verwaltung der Termine.

#### Diagramme

#### Schnittstellen

Das Package *terminplanung* besitzt Schnittstellen zum Package *kassenfunktion*, von welcher aus die Kundentermine mit den tatsächlichen Termindurchführung verknüpft werden. Eine weitere Schnittstelle existiert zum Package *account*, welches die Startseite der Software beinhaltet und den Benutzer zwischen den einzelnen Modulen navigiert.

#### Aufteilung der Klassen in das Drei-Schichten-Modell:

GUI-Schicht: TagFrame, TerminErstellenDialog, TerminHinzufügenFrame, TerminplanungsFrame

Logik-Schicht: FreieTermineTableModel, Intervall, Konfigurationswerte, KundenNamenCellRenderer, Termin, TermineCellRenderer, TermineTableModel,

Persisitenz-Schicht: TerminDB

#### Operationen

FreieTermineTableModel:

* Konstruktor: public FreieTermineTableModel(ArrayList<Termin>)
* public String getColumnName(int)
* public int getColumnCount()
* public int getRowCount()
* public Object getValueAt(int, int)
* private void berechneLücken()

Intervall:

* package int getEnde()
* package void setEnde(int)
* package int getStart()
* package void setStart()

Konfigurationswerte:

* Konstruktor: public Konfigurationswerte()
* package int getZeitslot()
* package void setZeitslot(int)
* package int getArbeitsbeginn()
* package void setArbeitsbeginn(int)
* package int getArbeitsende()
* package void setArbeitsende(int)
* package int getAufteilung()
* package void setAufteilung(int)
* package int getZeilenanzahlProSeite()
* package void setZeilenanzahlProSeite(int)

KundenNameCellRenderer:

* Konstruktor public KundenNameCellRenderer()
* public Component getTableCellRendererComponent(JTable, Object, boolean, boolean, int, int)

TagFrame:

* Konstruktor TagFrame(Date, int, TerminHinzufügenFrame)
* innere Klasse: MyMouseListener
* public void mousePressed(MouseEvent)
* innerer Klasse: ActionListener
* public void actionperformed(ActionEvent)

Termin:

* package int getKundenId()
* package void setKundenId(int)
* package int getTerminId()
* package void setTerminId(int)

TerminDB:

* Konstruktor: public TerminDB()
* private void init()
* package ArrayList<Termin> termineLaden(Date, int)
* package void termineSpeichern(ArrayList<Termin>, Date)
* package String kundenNamenLaden(int)
* package ArrayList<Integer> adminwerteLaden()
* package ArrayList<Termin> freieTermineSuchen(Date)
* package int kundenIdLaden(String)

TermineCellRenderer:

* Konstruktor: public TermineCellRenderer()
* public Component getTableCellRendererComponent(JTable, Object, boolean, boolean, int, int)
* private String termineNachUhrzeit(int)

TerminErstellenDialog:

* Konstruktor: TerminErstellenDialog(int. Date, ArrayList<Termin>, String)
* innere Klasse: MyOkListener
* public void actionPerformed(ActionEvent)
* innere Klasse: MyKeyListener
* public void keyPressed(KeyEvent)

TermineTableModel:

* Konstruktor: public TermineTableModel(ArrayList<Termin>)
* public String getColumnName(int)
* public int getColumnCount()
* public int getRowCount()
* public Object getValueAt(int,int)
* package ArrayList<Termin> getTermine(int, int)
* package ArrayList<Termin> getAlleTermine()

TerminHinzufügenFrame:

* Konstruktor: public TerminHinzufügenFrame()
* innere Klasse: MyBerechnenHandler
* public void actionPerformed(ActionEvent)
* innere Klasse: MyMouseListener
* public void MousePressed(MouseEvent)
* package int berechneTermindauer(String)
* private int berechneAnzeigeSeite(int)
* package int getTerminlänge()

TerminplanungsFrame:

* Konstruktor: public TerminplanungsFrame()
* innere Klasse: ActionListener
* public void actionPerformed(ActionEvent)

### Package dienstleistungenverwaltung

#### Beschreibung des Packages

Das Package *dienstleistungenverwaltung* umfasst alle Aspekte zur Erstellung und Bearbeitung, sowie zum Löschen von einzelnen Dienstleistungen. Es enthält sowohl Klassen zur Präsentation aller angelegten Dienstleistungen, sowie Frames zum Hinzufügen bzw. Bearbeiten von Dienstleistungen. Des Weiteren sind Klassen der internen Logik vorhanden.

Da die Daten der Dienstleistungen zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Dokuments noch nicht in einer Datenbank gespeichert wurden, existiert noch keine Klasse, welche diese Verknüpfung regelt. Die Klassen zur Verbindung und somit zur Speicherung der Daten in der Datenbank werden im weiteren Entwicklungsverlauf in naher Zukunft hinzugefügt.

#### Diagramme

#### Schnittstellen

Das Package *dienstleistungenverwaltung* besitzt Schnittstellen zum Package *kassenfunktion*, in welcher die vorhandenen Dienstleistungen zum Verkauf präsentiert werden. Eine weitere Schnittstelle existiert zum Package *account*, welches die Startseite der Software beinhaltet. Auf der Startseite kann der Benutzer dann die Verwaltung der Dienstleistungen aufrufen.

#### Aufteilung der Klassen in das Drei-Schichten-Modell:

GUI-Schicht: DLVerwaltungFrame, DLHinzufügenFrame, DLBearbeitenFrame

Logik-Schicht: Dienstleistung, DLTableModel

Persisitenz-Schicht: (noch keine Klasse in dieser Schicht)

#### Operationen

Dienstleistung:

* Konstruktor: public Dienstleistung(String, double, int)

DLVerwaltungFrame:

* Konstruktor: public DLVerwaltungFrame(List<Dienstleistung>)
* private void addDL()
* private void bearbeiteDL()
* private void deleteDL()

DLTableModel:

* Konstruktor: package DLTableModel(List<Dienstleistung>)
* public String getColumnName(int)
* public int getColumnCount()
* public int getRowCount()
* public Object getValueAt(int,int)
* public Class<?> getColumnClass(int)
* package Dienstleistung getDienstleistung(int)
* package List<Dienstleistung> getDienstleistungen()

DLHinzufuegenFrame:

* Konstruktor: DLHinzufuegenFrame(JFrame, List<Dienstleistung)
* innere Klasse: MyOkHandler
* public void actionPerformed(ActionEvent)
* innere Klasse: MyAbbHandler
* public void actionPerformed(ActionEvent)

DLBearbeitenFrame:

* Konstruktor: DLBearbeitenFrame(JFrame, Dienstleistung)
* innere Klasse: MyOkHandler
* public void actionPerformed(ActionEvent)
* innere Klasse: MyAbbHandler
* public void actionPerformed(ActionEvent)

### Package lagerverwaltung

#### Beschreibung des Packages

Das Package *lagerverwaltung* umfasst alle Aspekte zur Erstellung und Bearbeitung, sowie zum Löschen von einzelnen Produkten. Es enthält sowohl Klassen zur Präsentation aller angelegten Produkte, sowie Frames zum Hinzufügen bzw. Bearbeiten von Produkten. Des Weiteren sind Klassen der internen Logik vorhanden.

Da die Daten der Produkte zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Dokuments noch nicht in einer Datenbank gespeichert wurden, existiert noch keine Klasse, welche diese Verknüpfung regelt. Die Klassen zur Verbindung und somit zur Speicherung der Daten in der Datenbank werden im weiteren Entwicklungsverlauf in naher Zukunft hinzugefügt.

#### Diagramme

#### Schnittstellen

Das Package *lagerverwaltung* hat die Schnittstellen zu *verkaufsverwaltung* und zu *kassenfunktion*.

#### Aufteilung der Klassen in das Drei-Schichten-Modell:

GUI-Schicht: LagerVerwaltungsFrame, ProduktBearbeitenFrame, ProduktHinzufügenFrame

Logik-Schicht: LagerTableModel, MengeCellRenderer, PreisCellRenderer, Produkt, FoFormats

Persistenz-Schicht: (noch keine Klasse in dieser Schicht)

#### Operationen

ProduktHinzufuegenFrame:

* Konstruktor: package ProduktHinzufuegenFrame(JFrame, List<Produkt>,List<Produkt>)
* innere Klasse: MyOKHandler
  + public void actionPerformed(ActionEvent)
* innere Klasse: MyAbbHandler
  + public void actionPerformed(ActionEvent)

ProduktBearbeitenFrame:

* Konstruktor: package ProduktBearbeitenFrame(JFrame, Produkt)
* innere Klasse: MyOKHandler
  + public void actionPerformed(ActionEvent)
* innere Klasse: MyAbbHandler
  + public void actionPerformed(ActionEvent)

Produkt:

* Konstruktor: public Produkt(String, double, int, int, boolean, int)
* public int getVorratsmenge()
* public void setVorratsmenge(int)
* public int getUntergrenze()
* public void setUntergrenze(int)
* public boolean isAbfüllmaterial()
* public void setAbfüllmaterial(Boolean)

PreisCellRenderer:

* Konstruktor: public PreisCellRenderer()
* Public Component getTableCellRendererComponent(JTable, Object, boolean, boolean, int, int)

MengeCellRenderer:

* Konstruktor: public MengeCellRenderer()
* public Component getTableCellRendererComponent(JTable, Object, boolean, boolean, int, int)

LagerVerwaltungFrame:

* Konstruktor: public LagerVerwaltungFrame(List<Produkt>, List<Produkt>)
* innere Klasse: ActionListenerActionListener()
* public void actionPerformed(ActionEvent)
* innere Klasse: SelectionListener(ListSelectionListener())
  + public void valueChanged(ListSelectionEvent)
* innere Klasse: addMouseListener(MouseAdapter())
  + public void MousePressed(MouseEvent)
* private void addProdukt()
* private void deleteProdukt()
* private void bearbeiteProdukt()
* private void printListe()

LagerTableModel:

* Konstruktor: package LagerTableModel(List<Produkt>, List<Produkt>)
* public int getColumnCount()
* public String getColumnName(int)
* public int getRowCount()
* public Object getValueAt(int, int)
* public Class<?> getColumnClass(int)
* public Produkt getProdukt(int)
* public List<Produkt> getZusatzProdukte()
* public void setZusatzProdukte(List<Produkt>)
* public void setAbfuellProdukte(List<Produkt>)

### Package kassenfunktion

#### Beschreibung des Packages

Das Package *kassenfunktion* umfasst Aspekte zur Erstellung eines individuellen Kundeneinkaufs. Es enthält sowohl eine Klasse zur Präsentation der Einkaufseingabemaske, sowie weitere Klassen die u. a. interne Logik enthalten, wie z. B. das Berechnen der Kostensumme. Außerdem kann ein abgeschlossener Einkauf als solcher in eine Liste von Kundeneinkäufen gespeichert werden.

Da die Liste von Kundeneinkäufen zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Dokuments noch nicht in einer Datenbank gespeichert wurde, existiert noch keine Klasse, welche diese Verknüpfung regelt. Die Klassen zur Verbindung und somit zur Speicherung der Kundeneinkäufe in der Datenbank werden im weiteren Entwicklungsverlauf in naher Zukunft hinzugefügt.

#### Diagramme

#### Schnittstellen

Das Package *kassenfunktion* besitzt Schnittstellen zum Package *verkaufsverwaltung*, in welcher Klassen sind, die einen Einkauf bzw. eine Liste von Einkäufen definieren. Eine weitere Schnittstelle existiert zum Package *account*, welches die Startseite der Software beinhaltet. Auf der Startseite kann der Benutzer dann die Kassenfunktion aufrufen.

#### Aufteilung der Klassen in das Drei-Schichten-Modell:

GUI-Schicht: KassenFrame

Logik-Schicht: DienstleistungenTableModel, ProduktTableModel

Persisitenz-Schicht: (noch keine Klasse in dieser Schicht)

#### Operationen

KassenFrame:

* Konstruktor: public KassenFrame(ArrayList<Dienstleistung>, ArrayList<Produkt>, ArrayList<Produkt>, Kundeneinkäufe)
* innere Klasse: AbbruchHandler
* public void actionPerformed(ActionEvent)
* innere Klasse: AktualisiereSummeHandler
* public void actionPerformed(ActionEvent)
* innere Klasse: EinkaufAbschließenHandler
* public void actionPerformed(ActionEvent)
* private double berechneGesamtTotal()
* private void initVerkaufsmengen()
* private void produkteZuEinkauf(ArrayList<Produkt>)
* private void dlZuEinkauf(ArrayList<Produkt>)

DienstleistungenTableModel:

* Konstruktor: public DienstleistungenTableModel(ArrayList<Dienstleistung>)
* public String getColumnName(int)
* public int getColumnCount()
* public int getRowCount()
* public Object getValueAt(int,int)
* public void setValueAt(Object, int,int)
* public boolean isCellEditable(int, int)
* public Class<?> getColumnClass(int)
* package Dienstleistung getDL(int)
* public double berechneTeilpreis()

ProduktTableModel:

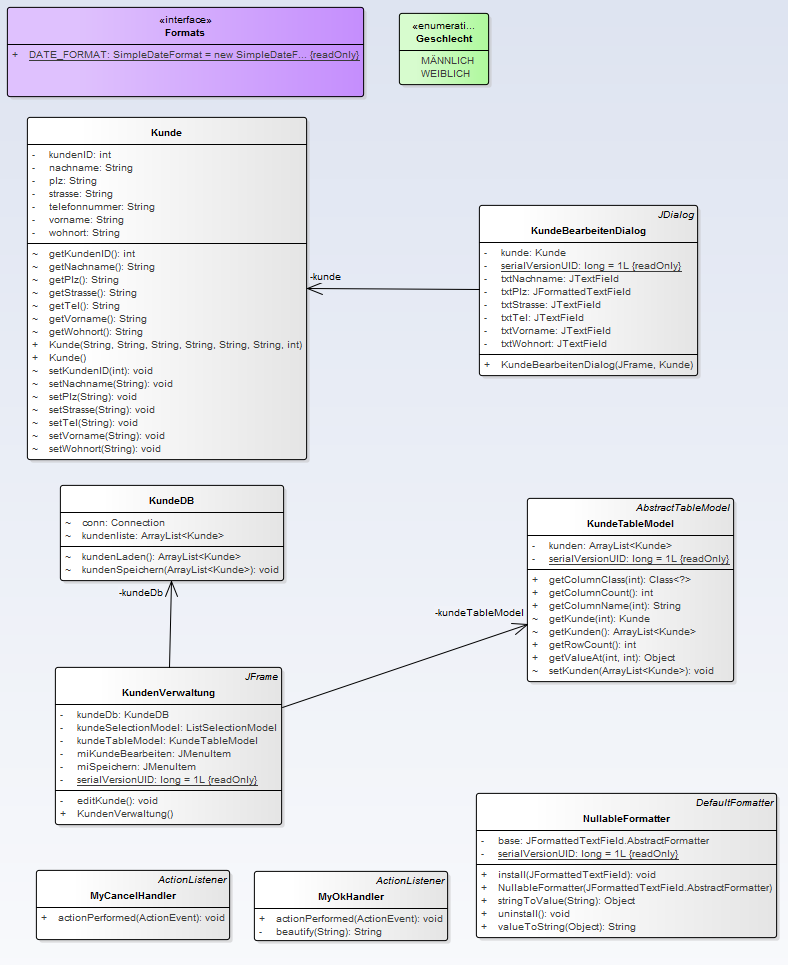
* Konstruktor: public ProduktTableModel(ArrayList<Produkt>)
* public String getColumnName(int)
* public int getColumnCount()
* public int getRowCount()
* public Object getValueAt(int,int)
* public void setValueAt(Object, int, int)
* public boolean isCellEditable(int, int)
* public Class<?> getColumnClass(int)
* package Produkt getProdukt(int)
* public double berechneTeilpreis()

### Package kundenverwaltung

#### Beschreibung des Packages

Das Package k*undenverwaltung* beinhaltet alle Klassen zur Verwaltung eines Kunden. Es enthält Klassen, die zur Ansicht der Kundenliste dienen.

#### Diagramme

****

#### Schnittstellen

Um Kunden mit einzelnen Termin verknüpfen zu können und um die Einkäufe mit den Kunden zu verbinden, besitzt das Package *kundenverwaltung*  eine Schnittstelle sowohl zu *terminplanung*  als auch zu *kassenfunktion.*

#### Aufteilung der Klassen in das Drei-Schichten-Modell:

GUI-Schicht:KundeBearbeitenDialog, Kundenverwaltung

Logik-Schicht: KundeTableModel, Kunde, NullableFormatter, Formats, Geschlecht,

Persistenz-Schicht: KundenDB

#### Operationen

Kunde:

* Konstruktor: public Kunde(String, String, String, String, String, String, int)
* Konstruktor: public Kunde()
* package String getNachname()
* package void setNachname(String)
* package String getVorname()
* package void setVorname(String)
* package String getStrasse()
* package vois setStrasse(String)
* package String getPlz()
* package void setPlz(String)
* package String getWohnort()
* package void setWohnort(String)
* package String getTel()
* package void setTel(String)
* package int getKundenID()
* package void setKundenID(int)

KundeBearbeitenDialog:

* Konstruktor: public KundeBearbeitenDialog(JFrame, Kunde)
* innere Klasse: MyOkHandler
* public void actionPerformed(ActionEvent)
* private String beautify(String)
* innere Klasse: MyCancelHandler
* public void actionPerformed(ActionEvent)

KundenDB:

* package ArrayList<Kunde> kundenLaden()
* package void kundenSpeichern(ArrayList<Kunde>)

Kundenverwaltung:

* Konstruktor: public KundenVerwaltung()
* innere Klasse: ActionListener
* public void actionPerformed(ActionEvent)
* innere Klasse: ListSelectionListener
* public void valueChanged(ListSelectionEvent)
* innere Klasse: MouseAdapter
* public void mousePressed(MouseEvent)
* private void editKunde()

KundenTableModel:

* public Class<?> getColumnClass(int)
* public String getColumnName(int)
* public int getRowCount()
* public int getColumnCount()
* public Object getValueAt(int,int)
* package ArrayList<Kunde> getKunden()
* package void setKunden(ArrayList<Kunde>)
* package Kunde getKunde(int)

NulltableFormatter

* Konstruktor: public NullableFormatter(JFormattedField.AbstractFormatter)
* public void install(JFormattedTextField)
* public void uninstall()
* public Object stringToValue(String)
* public String valueToString(Object)

### Package mitarbeiterverwaltung

#### Beschreibung des Packages

Das Package Mitarbeiterverwaltung beinhaltet alle Verwaltungsmöglichkeiten des Mitarbeiters. Diese wären den Mitarbeiter hinzufügen, bearbeiten oder löschen. Das Package enthält ebenfalls Klassen, die zur Ansicht der Mitarbeiterliste dienen und auch Klassen zum Management des Datenbankzugriffs.

.

#### Diagramme

#### Schnittstellen

Eine Schnittstelle der *mitarbeiterverwaltung* besteht zum *account,* da jeder Account zu einem Mitarbeiter gehören muss.

#### Aufteilung der Klassen in das Drei-Schichten-Modell:

GUI-Schicht: MitarbeiterBearbeitenDialog, MitarbeiterVerwaltung

Logik-Schicht: MitarbeiterTableModel, Mitarbeiter, Formats, Geschlecht

Persistenz-Schicht:MitarbeiterDB

#### Operationen

Mitarbeiter:

* Konstruktor: public Mitarbeiter(String, String, String, String, String, String, String, int, String)
* Konstruktor: public Mitarbeiter()
* package String getNachname()
* package void setNachname(String)
* package String getVorname()
* package void setVorname(String)
* package String getStrasse()
* package vois setStrasse(String)
* package String getHausnummer()
* package void setHausnummer(String)
* package String getPlz()
* package void setPlz(String)
* package String getStadt()
* package void setStadt(String)
* package String getTelefonnummer()
* package void setTelefonnummer(String)
* package int getKundenID()
* package void setKundenID(int)
* package String getMitarbeiterID()
* package void setMitarbeiterID(int)
* package String getBenutzername()
* package void setBenuttzername(String)
* package M\_Account getAccout()
* package void setAccount(M\_Account)

MitarbeiterBearbeitenDialog

* Konstruktor: public MitarbeiterBearbeitenDialog(Jframe, Mitarbeiter)
* innere Klasse: MyOkHandler
* public void actionPerformed(ActionEvent)
* private String beautify(String)
* innere Klasse: MyCancelHandler
* public void actionPerformed(ActionEvent)

MitarbeiterDB:

* package ArrayList<Mitarbeiter> mitarbeiterLaden()
* package void mitarbeiterSpeichern(ArrayList<Mitarbeiter>)

MitarbeiterTableModel:

* public String getColumnName(int)
* public Class<?> getColumnClass(int)
* public int getRowCount()
* public int getColumnCount()
* public Object getValueAt(int,int)
* package ArrayList<Mitarbeiter> getMitarbeiter()
* package void setMitarbetier(ArrayList<Mitarbeiter>)
* package Mitarbeiter getMitarbeiter(int)

MitarbeiterVerwaltung:

* Konstruktor: public MitarbeiterVerwaltung()
* innere Klasse: ActionListener
* public void actionPerformed(ActionEvent)
* innere Klasse: ListSelectionListener
* public void valueChanged(List SelectionEvent)
* innere Klasse: MouseAdapter
* public void mousePressed(MouseEvent)
* private void editMitarbeiter()

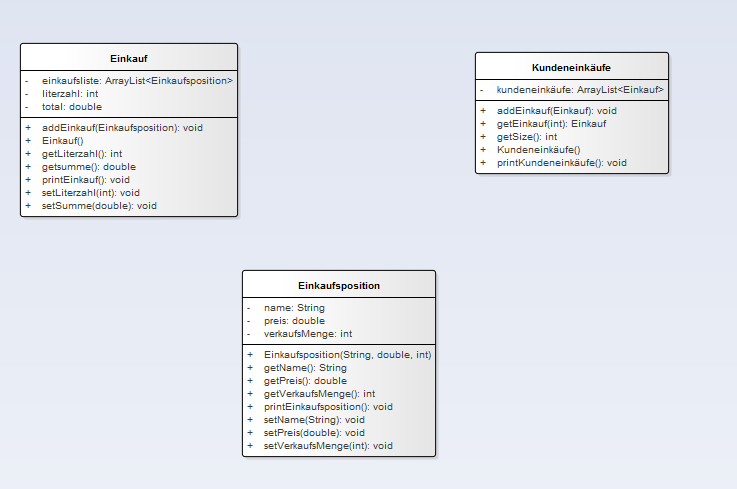
### Package verkaufsverwaltung

#### Beschreibung des Packages

Das Package *verkaufsverwaltung* umfasst bisher alle Aspekte um die Kundeneinkäufe zu erfassen. Es werden Einkaufspositionen definiert, aus welchen sich ein Einkauf zusammensetzt. Des Weiteren können mehrere Einkäufe zusammengefasst werden zu Kundeneinkäufen. Die Klassen innerhalb dieses Packages sind aktuell nur in die Domain-Logik-Schicht einzuordnen.

Da die Daten dieser Kundeneinkäufe zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Dokuments noch nicht in einer Datenbank gespeichert wurden, existiert noch keine Klasse, welche diese Verknüpfung regelt. Die Klassen zur Verbindung und somit zur Speicherung der Kundeneinkäufe in der Datenbank werden im weiteren Entwicklungsverlauf hinzugefügt.

#### Diagramme

****

#### Schnittstellen

Das Package *verkaufsverwaltung* besitzt Schnittstellen zu den Packages *lagerverwaltung* und *dienstleistungenverwaltung*, da Klassen dieser Packages von einer Klasse aus *verkaufsverwaltung* erben. Des Weiteren besteht eine Schnittstelle zum Package *kassenfunktion*, da innerhalb diesem Einkäufe erstellt werden.

#### Aufteilung der Klassen in das Drei-Schichten-Modell:

GUI-Schicht:

Logik-Schicht: Einkaufsposition, Einkauf, Kundeneinkäufe

Persisitenz-Schicht: (noch keine Klasse in dieser Schicht)

#### Operationen

Einkaufsposition:

* Konstruktor: public Einkaufsposition (String, double, int)
* public String getName()
* public void setName()
* public double getPreis()
* public void setPreis(double)
* public void setVerkaufsMenge(int)
* public int getVerkaufsMenge()

Einkauf:

* Konstruktor: public Einkauf()
* public void addEinkauf(Einkaufsposition)
* public void setSumme(double)
* public double getSumme()
* public int getLiterzahl()
* public void setLiterzahl(int)

Kundeneinkäufe:

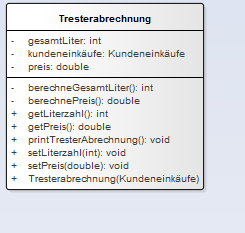
* Konstruktor: public Kundeneinkäufe()
* public void addEinkauf(Einkauf)
* public Einkauf getEinkauf(int)
* public int getSize()

### Package Trester

#### Beschreibung des Packages

Das Package *trester* enthält alle Klassen zu Verwaltung der Tresterabrechnung am Ende des Tages.

#### Diagramme



#### Schnittstellen

Da der Trester genauso wie andere Einkäufe berechnet und abgerechnet werden, besitzt das Package *trester* eine Schnittstelle zum Package *kassenfunktion* und zum Package *verkaufsvewaltung*.

#### Aufteilung der Klassen in das Drei-Schichten-Modell:

GUI-Schicht:

Logik-Schicht: Tresterabrechnung

Persistenz-Schicht:

#### Operationen

Tresterabrechnung

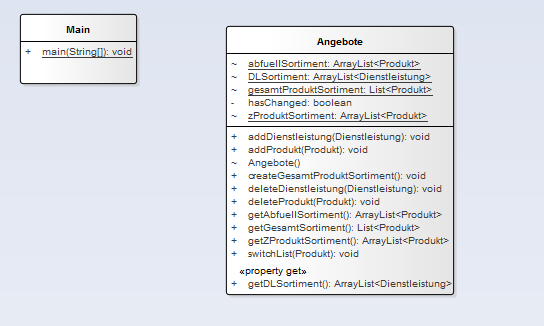
* public Tresterabrechnung(Kundeneinkäufe k){
* private int berechneGesamtLiter()
* private double berechnePreis()
* public double getPreis()
* public void setPreis(double)
* public int getLiterzahl()
* public void setLiterzahl(int)
* public void printTresterAbrechnung()

### Package Main

#### Beschreibung des Packages

Das Package *main* enthält die Hauptfunktion, von der aus die Software gestartet wird.

#### Diagramme



#### Schnittstellen

Die wichtigste Schnittstelle des *main*-Packages besteht zum *account,* über welchen die Software durch Anmeldung gestartet werden kann.

#### Aufteilung der Klassen in das Drei-Schichten-Modell:

GUI-Schicht:

Logik-Schicht: Angebote, Main

Persistenz-Schicht:

#### Operationen

Angebote:

* Konstruktor: package Angebote()
* public void addProdukt(Produkt)
* public void deleteProdukt(Produkt){
* public void addDienstleistung(Dienstleistung)
* public void deleteDienstleistung(Dienstleistung)
* public void createGesamtProduktSortiment()
* public List<Produkt> getGesamtSortiment()
* public ArrayList<Dienstleistung> getDLSortiment()
* public ArrayList<Produkt> getZProduktSortiment()
* public ArrayList<Produkt> getAbfuellSortiment()
* public void switchList(Produkt)

Main:

* public static void main(String[])

# Datenspeicherung (Data View)

Bei Mosti werden die erfassten Daten in einer Datenbank gespeichert. Die Verbindung wird mithilfe eines JDBC-Treibers aufgebaut, der innerhalb der Open-Source Implementierung UCanAccess auf eine Microsoft Access-Datenbank zugreift.

Aufbau der Datenbank:

*kunden:*

Enthält die Informationen, die über den Kunden abgespeichert werden.

Tabellenspalten: ID, Vorname, Nachname, Straße, PLZ, Wohnort, Telefonnummer,

*termine:*

Enthält die jährlichen Termine und ihre Belegung mit KundenId

TabellenSpalten: Tag1, Tag2, Tag3, ………, Tag365, Tag366

*mitarbeiter:*

Enthält alle Informationen, die über den Mitarbeiter und seinen Account abgespeichert werden

Tabellenspalten: ID, Vorname, Nachname, Strasse, Hausnummer, PLZ, Stadt, Telefonnummer, Benutzername, Passwort

*adminwerte:*

Enthält Konfigurationswerte, die der Mosterei-Inhaber bei Bedarf ändern kann

Tabellenspalten:Id, AnzeigeAufteilung, Zeitslotlänge, Arbeitsbeginn, Arbeitsende,

terminplanung kundenverwaltung mitarbeiterverwaltung

TerminDB KundenDB MitarbeiterDB

**Datenbank**

Adminwerte termine kunden mitarbeiter

# Größen und Leistung (Size and Performance)

Die Mosti-Software soll bis zu 5000 Kundeneinträge verwalten können.

Die hohe Anzahl an Datensätzen soll die Leistung der Software nicht merklich dezimieren, sodass alle Funktionen der Software innerhalb von 10 Sekunden ausgeführt werden.