Hochschule für
Technik und Wirtschaft
Dresden
University of Applied Sciences

# Entwicklerdokumentation

## Case-Gruppe 04

Modul: Software Engineering II

Studiengang Informatik

Sommersemester 2014

# Contents

# 1 Einleitung

Die vorliegende Dokumentation dient zukünftigen Entwicklern dazu sich in das bestehende System einarbeiten zu können und die Arbeit fortsetzen zu können.

# 2 Enwurf

## 2.1 Grobentwurf

### 2.1.1 Architektur

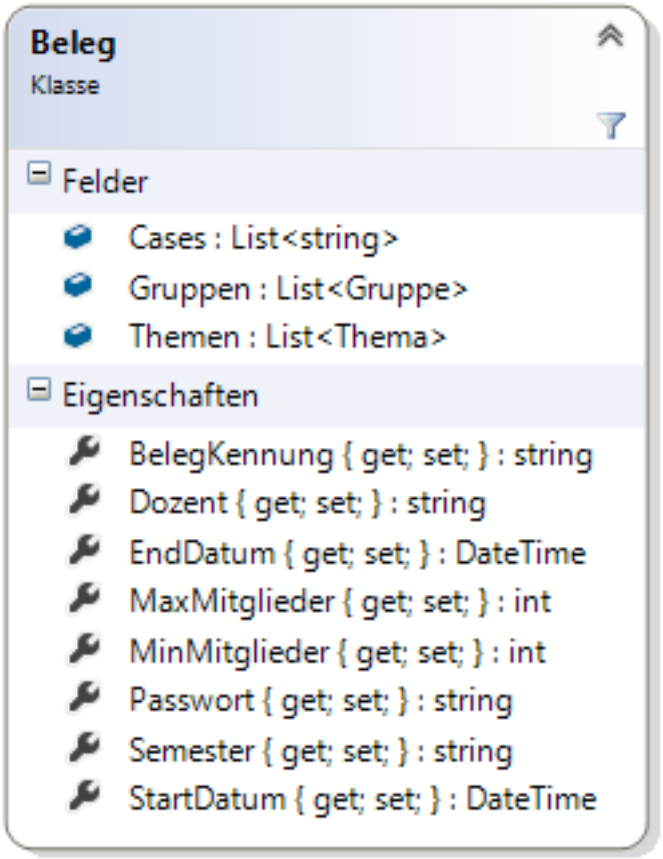
### 2.1.2 Paketdiagramm

# 3 Implementierungsentwurf

Unser Programm ist in insgesamt 4 Pakete gegliedert. Die beiden Pakete DozentBelegverwaltungUI und StudentBelegverwaltungUI enthalten sämtliche Klassen für die Benutzeroberflächen (Login, Bearbeitung, ...) des Dozenten- und des Studentenprogrammes. Sie verwenden die Klassen aus dem Typen-paket und greifen gemeinsam auf die Datenbank des Paketes DB_Services zu.
Im folgenden werden für jedes Paket die Klassen aus dem Grobentwurf mit ihren Methoden definiert und ihre Aufgaben beschrieben. Die Beschreibungen enthalten außerdem pro Klasse das Klassendiagramm mit den Attributen der jeweiligen Klasse (die Methoden wurden ausgeblended, da diese schriftlich erklärt werden).

## 3.1 Paket Typen

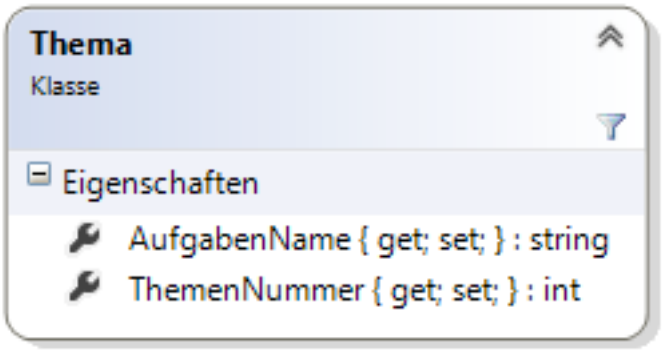
### 3.1.1 Die Klasse Beleg




- **public Beleg(string kennung, string semester, DateTime startDatum, DateTime endDatum, int minM, int maxM, string passwort)**
  Der Konstruktor initialisiert die Kennung, das Passwort zur Erstanmeldung, das automatisch generierte Semester, den Dozenten, ein Start- und Enddatum, sowie die minimale und maximale Gruppenanzahl.

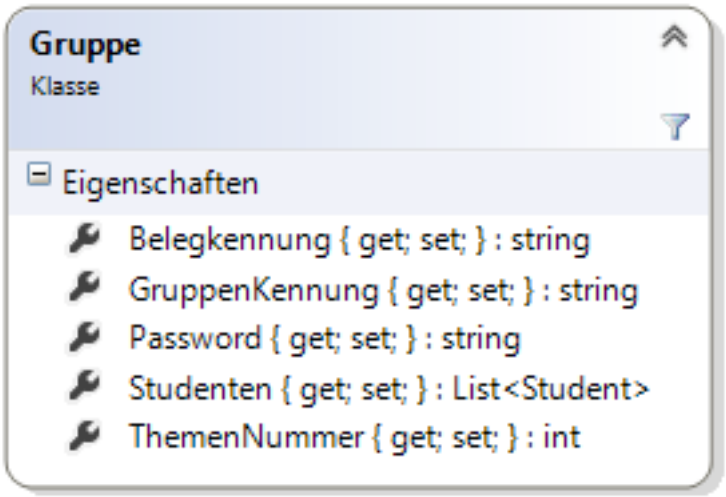
- **public void AddGruppe(Gruppe gruppe)**
  Mit dieser Methode kann einem Beleg eine Case-Gruppe vom Typ Gruppe hinzugefügt werden.

### 3.1.2 Die Klasse Thema




- **public Thema(int themenNummer, string aufgabe)**
  Ein Thema besitzt nur eine Nummer und einen Namen. Diese beiden Attribute werden durch den Konstruktor gesetzt.

### 3.1.3 Die Klasse Gruppe

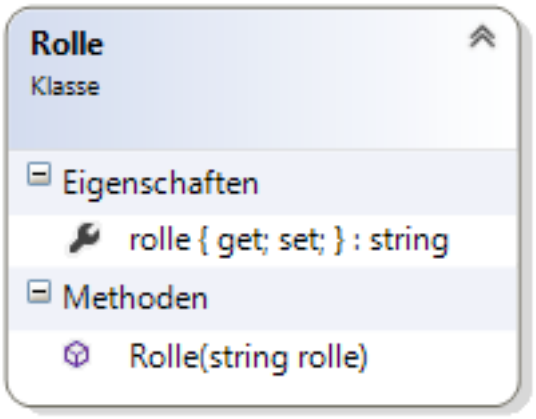



- **public Gruppe(string password, string belegkennung)**
  Durch diesen Konstruktor wird das Passwort und die Belegkennung gesetzt und eine neue Liste vom Typ Student angelegt.

- **public Gruppe(string kennung, int themennummer, string password)**
  Der zweite Konstruktor initialisiert Gruppenkennung, die Themennummer und das Gruppenpasswort. Außerdem wird eine leere Liste vom Typ Student angelegt.

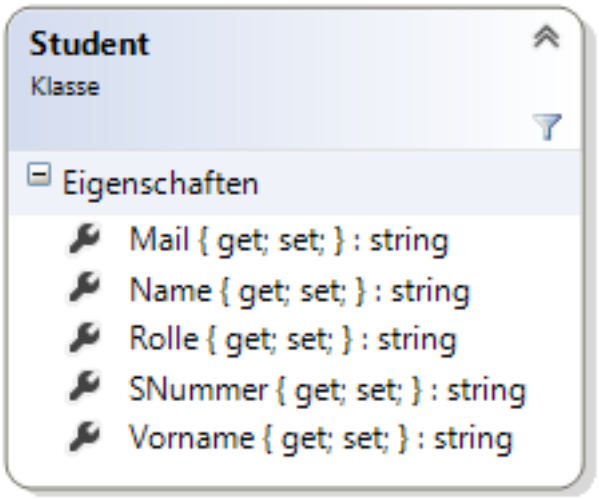
- **public void addStudent(Student student)**
  Diese Methode dient zum Hinzufügen eines Studenten zu einer Case-Gruppe.

### 3.1.4 Die Klasse Rolle




- **public Rolle(string rolle)**
  Der Konstruktor initialisiert die Rollen-Bezeichnung.

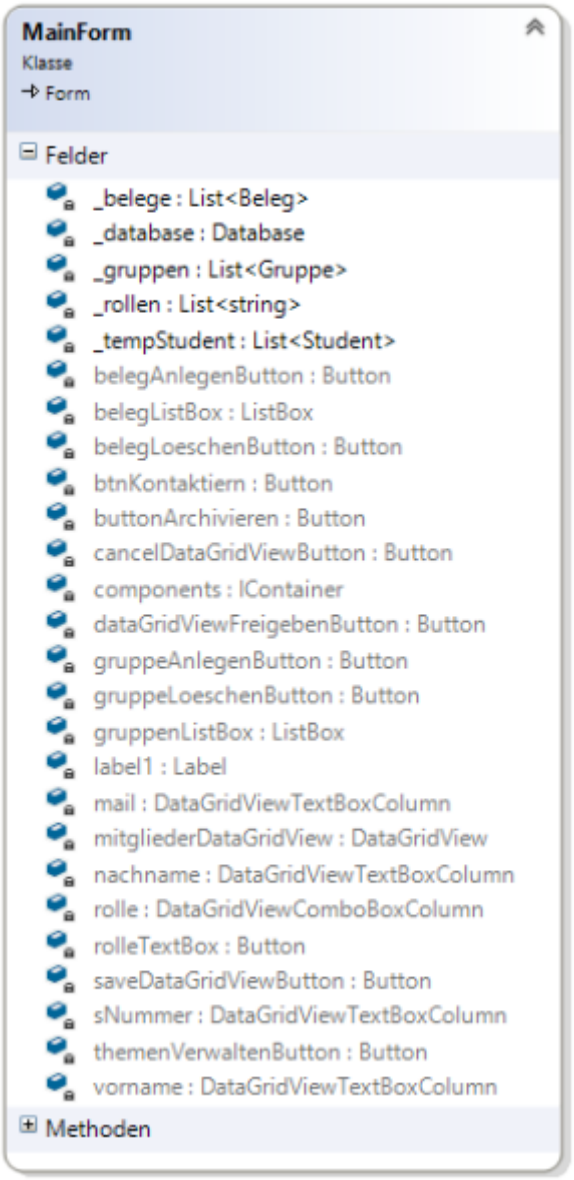
### 3.1.5 Die Klasse Student




- **public Student(string name, string vorname, string sNummer, string mail, string rolle)**
  Der Konstruktor setzt die wichtigsten Informationen über einen Studenten, nämlich Vor- und Nachname, die s-Nummer, die EMail-Adresse und seine Verantwortlichkeit.

## 3.2 Paket DozentBelegverwaltungUI

### 3.2.1 Die Klasse MainForm




Die MainForm-Klasse im Programm Dozent ist dafür da, um einen schnellen Überblick über alle laufenden Belege, dessen Gruppen und der darin enthaltenden Studenten zu gewährleisten. Dabei wird sehr eng mit der Datenbank gearbeitet, um immer aktuelle und richtige Daten anzuzeigen.

- **public MainForm()**
  Dieser Konstruktor initialisiert die Klasse. Es wird der Titel des Fenster gesetzt und die Startposition auf die Mitte des Bildschirms verlagert, so dass der Nutzer einen direkten Überblick über die Funktionen bekommt. Außerdem wird die Funktion UpdateBelege() aufgerufen, wodurch die aktuell laufenden Belege aus der Datenbank geladen und angezeigt werden. Desweiteren werden die Eventhandler für die

Doppelklick-Funktionen der Listboxen für die Belege und Gruppen hinzugefügt, damit man diese intuitiv bearbeiten kann.

- **void mitgliederDataGridView_UserDeletingRow (object sender, DataGridViewRowCancelEventArgs e)**
  Diese Funktion wird aufgerufen, wenn der Nutzer eine Zeile (einen Studenten) aus einer Gruppe löschen möchte. Dies wird gemacht, um bei dem Nutzer nachzufragen, ob er sich über die Konsequenzen im Klaren ist und außerdem, um diese Änderung direkt in der Datenbank einzutragen. Ein Student mit der S-Nummer "na" als Platzhalter kann nicht gelöscht werden, damit die Mindest- und Maximalanzahl der Studenten in der Gruppe intakt bleibt.

- **private void UpdateBelege(object sender)**
  Die Funktion UpdateBelege zieht die aktuell laufenden Belege aus der Datenbank und zeigt diese direkt in der belegListBox an. Somit bekommt der Nutzer eine direkte Übersicht auf die Daten in der Datenbank.

- **private void belegListBox_SelectedIndexChanged (object sender, EventArgs e)**
  Dies ist ein Eventhandler, der aufgerufen wird, sobald ein neuer Beleg ausgewählt wurde. Er wird dafür genutzt, um die zu dem Beleg gehörigen Gruppen anzuzeigen. Es wird zuerst der ausgewählte Beleg gesucht. Da die Funktion allgemein aufgerufen werden soll, um die Listbox der Gruppen zu aktualisieren, wird zuerst geschaut, ob überhaupt ein Beleg existiert. Wenn keiner exisitiert, wird der Inhalt der gruppenListBox geleert, da es dann keine zugehörigen Gruppen gibt. Wenn ein Beleg exisitiert, der ausgewählt ist, dann wird eine Anfrage an die Datenbank geschickt, die die zugehörigen Gruppen zurückgibt. Diese werden direkt in die gruppenListBox eingetragen.

- **private void UpdateRollen(Beleg beleg)**
  Diese Funktion zieht die verfügbaren Rollen zu dem ausgewählten Beleg aus der Datenbank. Sie ist dafür notwendig, damit man den Studenten einer Gruppe eine neue Rolle zuweisen kann. Der Beleg als Parameter wird benötigt, um die Belegkennung in der Datenbankabfrage zu verwenden.

- **private void belegListBox_DoubleClicked(object sender, EventArgs e)**
  Dies ist der oben angesprochene Eventhandler für das Doppel-Klick-Event in der belegListBox. Es wird eine neue Instanz der Klasse BelegBearbeiten erstellt, wobei direkt der Delegate-Handler festgelegt wird. Dieser ist notwendig, um Änderungen nach beenden dieses Dialoges in den ListBoxen anzuzeigen. Der zweite Parameter in dem Konstruktor ist ein Boolean-Wert, der angibt, ob es sich um einen neu angelegten Beleg handelt. Da hier das Doppel-Klick-Event abgefangen wird, handelt

es sich nicht um einen neuen Beleg, sondern um einen existierenden, der bearbeitet werden soll. Danach wird der Dialog mit der Methode show() dem Nutzer angezeigt.

- **private void gruppenListBox_DoubleClicked(object sender, EventArgs e)**
  Dieser Eventhandler behandelt das Doppel-Klick-Event für die gruppenListBox. Wie bei den Belegen auch gibt es hier einen Boolean-Wert, der der Instanz sagt, ob es sich um eine neue oder eine existierende Gruppe handelt. Auch hier handelt es sich um eine existierende Gruppe, weshalb der Wert false übergeben wird.

- **private void gruppenListBox_SelectedIndexChanged (object sender, EventArgs e)**
  Dieser Eventhandler wird aufgerufen, sobald der Nutzer eine neue Gruppe in der gruppenListBox auswählt. An dieser Stelle müssen jetzt die Studenten dieser Gruppe angezeigt werden. Dafür wird zuerst die ausgewählte Gruppen rausgesucht und anhand dieser und der Gruppenkennung (Case-Kennung) eine Datenbankabfrage nach den Studenten gestartet. Mit dem Ergebnis der Abfrage wird das mitglieder-DataGridView gefüllt, sodass der Nutzer alle Studenten dieser Gruppe einsehen kann. Bei dem Füllen werden außerdem Platzhalter für Studenten angezeigt, die repräsentieren, wieviele Studenten noch bis zur festgelegten Minimalanzahl bzw bis zur festgelegten Maximalanzahl fehlen. Noch auszufüllende Studenten sind dabei Gelb markiert.

- **protected override void OnFormClosing(FormClosingEventArgs e)**
  Wie das Stichwort override verrät, wird an dieser Stelle die Closing-Methode der Windows-Form überschrieben. Dies ist notwendig, weil es sein kann, dass diese Form nur von einer anderen präsentiert wird. Wenn das Fenster geschlossen wird, soll auf jeden Fall auch der Prozess beendet werden.

- **private void belegAnlegenButton_Click(object sender, EventArgs e)**
  Mit dieser Funktion kann man einen neuen Beleg anlegen. Sie wird geworfen, wenn der entsprechende Button im Interface angeklickt wird. Dafür wird ebenfalls die Klasse BelegBearbeiten verwendet, allerdings wird diesmal im Konstruktor mit dem Boolean "true" mitgeteilt, dass es sich um eine neue Klasse handelt. Auch hier wird ein Delegate-Handler festgelegt, um die Listboxen nach dem Anlegen zu aktualisieren.

- **private void gruppeAnlegenButton_Click(object sender, EventArgs e)**
  Dies ist der äquivalente Button zu der BelegAnlegen-Funktion. Es wird eine neue Gruppe angelegt, indem eine Instanz der Klasse GruppeBearbeiten angelegt wird. Auch hier wird ein Delegate gesetzt, um nach dem Anlegen die gruppenListBox zu aktualisieren.

- **List<string>getFreieCases(Gruppe gruppe)**
  Diese Funktion repräsentiert eine Datenbankabfrage, mit der freie Case-Kennungen zu einem Beleg aus der Datenbank abgerufen werden können. Diese Funktion wird in der gruppeAnlegenButton_Click-Funktion verwende, um zu schauen, ob es überhaupt möglich ist, eine weitere Gruppe zu diesem Beleg anzulegen, oder ob nicht alle Case-Kennungen schon vergeben sind. Es wird eine Gruppe und kein Beleg übergeben, weil diese Funktion wie gesagt bei dem Anlegen einer Gruppe aufgerufen wird. Dabei wird vorher eine Platzhalter-Gruppe angelegt, die dem Konstruktor von GruppeBearbeiten übergeben wird. Diese Gruppe kann auch direkt als Anhaltspunkt für diese Funktion gewählt werden.

- **private void dataGridViewFreigebenButton_Click (object sender, EventArgs e)**
  Mit dieser Funktion wird das DataGridView, das die Studenten einer Gruppe repräsentiert für Bearbeitungen freigegeben. Standardmäßig ist dieses gesperrt, damit nicht versehentlich Änderungen gemacht werden.

- **private void saveDataGridViewButton_Click(object sender, EventArgs e)**
  Diese Funktion ruft die Funktion SaveMitglieder() auf und sperrt danach das DataGridView wieder, um den Nutzer vor ungewollten Änderungen zu schützen.

- **private bool SaveMitglieder()**
  Diese Funktion speichert alle Änderungen von Studenten der ausgewählten Gruppe. Dabei wird für jeden Studenten unterschieden, ob es sich um einen neuen oder einen geänderten Studenten handelt. Dies wird davon abhängig gemacht, ob die Zelle, die die S-Nummer beinhaltet, gesperrt ist oder nicht. Wenn sie gesperrt ist, handelt es sich um einen schon existierenden Studenten, der in der Datenbank mit den neuen Werten aktualisiert wird. Ansonsten wird der Student eingefügt. Teil dieses Prozesses ist auch die Überprüfung auf eine korrekte und neue S-Nummer sowie auf einen korrekte E-Mail-Adresse.

- **private bool checkMail(string mail)**
  Dies ist eine einfache und kurze Funktion, die anhand von Regular-Expressions eine eingegebene E-Mail-Adresse auf korrekte Validierung untersucht.

- **private bool checkSNummer(string sNummer)**
  Diese Funktion überprüft, ob es sich bei der eingegebenen S-Nummer wirklich um eine korrekte S-Nummer handelt.

- **private void updateStudent(Student student)**
  Die Funktion bekommt einen Studenten als Parameter, um dessen Werte in der

Datenbank zu aktualisieren. Da nicht unterschieden werden kann, ob bei dem Studenten überhaupt etwas geändert wurde, wird diese Funktion beim Speichern für jeden existierenden Studenten durchgeführt.

- **private void insertStudent(Student student, Gruppe gruppe)**
  Diese Funktion trägt einen neuen Studenten in die Datenbank ein. Da an dieser Stelle nicht nur die Tabelle Student wichtig ist, sondern auch die Zuordnungs-Tabelle zwischen Student und Gruppe, wird hier auch die Gruppe mit übergeben.

- **private void cancelDataGridViewButton_Click (object sender, EventArgs e)**
  Mit dieser Funktion kann das Bearbeiten der Studenten einer Gruppe wieder rückgängig gemacht werden. Dabei werden die Elemente zum Bearbeiten wieder gesperrt und außerdem werden die Studenten der aktuell ausgewählten Gruppe einfach wieder neu aus der Datenbank geladen.

- **private void themenVerwaltenButton_Click(object sender, EventArgs e)**
  Mit dieser Funktion, durch den Button "Themen verwalten" ausgelöst, wird eine neue Instanz der Klasse ThemenVerwalten erstellt und diese angezeigt.

- **private void rolleTextBox_Click(object sender, EventArgs e)**
  Mit dieser Funktion wird eine Instanz der Klasse RolleVerwalten geladen und angezeigt, damit man den Pool an Rollen neu aufstellen kann.

- **private void buttonArchivieren_Click(object sender, EventArgs e)**
  Diese Funktion erlaubt das Archivieren von allen aktuellen Belegen. Dabei wird eine Instanz der Klasse PdfArchivierung erstellt. Die Klasse hat ebenfalls einen Delegate-Handler, damit die gelöschten Datensätze nach der Archivierung nicht mehr in dem Programm sichtbar sind.

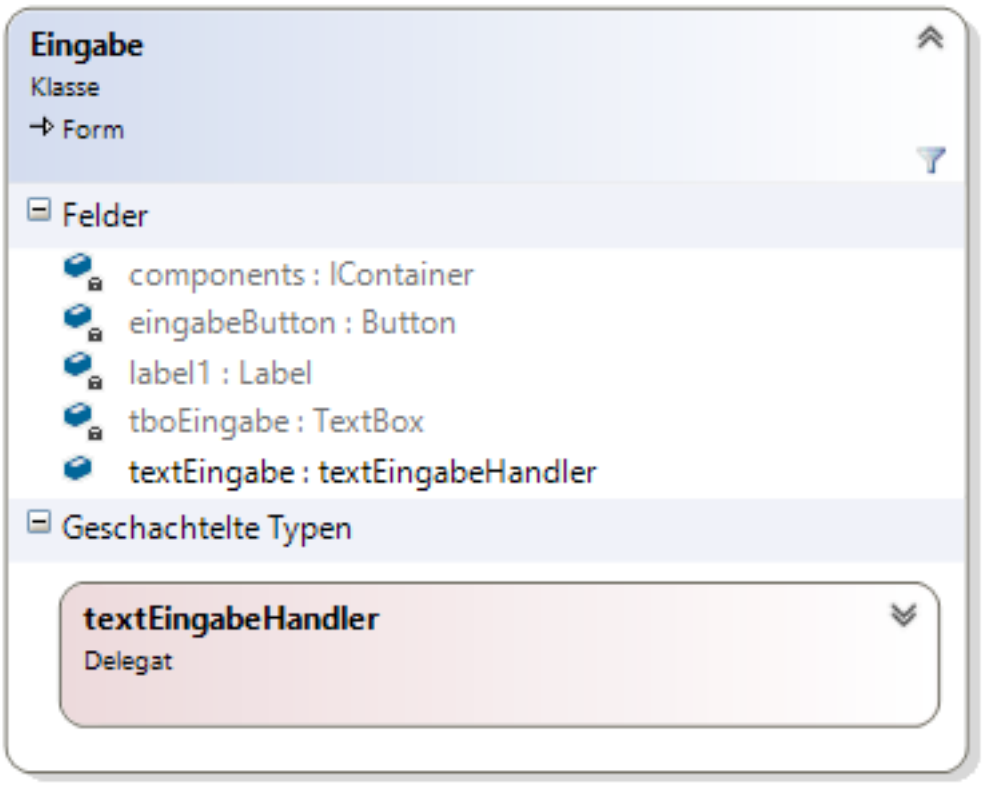
- **private void button1_Click(object sender, EventArgs e)**
  Diese etwas unglücklich benannte Funktion erstellt eine neue Instanz der Klasse kontaktForm, wodurch der Nutzer bestimmte Gruppen oder Studenten der einzelnen Belege per Mail kontaktieren kann.

- **private void belegLoeschenButton_Click(object sender, EventArgs e)**
  Mit dieser Funktion kann ein ausgewählter Beleg gelöscht werden. Dabei wird zuerst nachgefragt, ob der Nutzer sich der Konsequenzen bewusst ist und ob er sich sicher ist. Danach wird geschaut, ob der zu löschende Beleg noch Gruppen enthält. Wenn dem so ist, wird der Nutzer darüber informiert und ein zweites Mal gefrag, ob er sich dessen sicher ist. Wenn die Funktion bis hier noch nicht beendet wurde, wird der

Beleg inklusive der existierenden Gruppen und dessen Studenten aus der Datenbank gelöscht. Danach werden automatisch die Listboxen und das Datagridview aktualisiert, sodass der Nutzer den gelöschten Beleg nicht mehr im Programm sieht.

- **private void gruppeLoeschenButton_Click(object sender, EventArgs e)**
  Die Funktion löscht die ausgewählte Gruppe. Äquivalent zum Beleg wird auch hier Nachgefragt und im Anschluss geschaut, ob die Gruppe Studenten beinhaltet. Wenn dem so ist, wird auch hier darüber informiert und ein zweites Mal nachgefragt. Erst danach werden die Studenten und die Gruppe selbst aus allen betreffenden Tabellen in der Datenbank gelöscht. Danach werden die Listboxen wieder aktualisiert, um keine alten, falschen Daten anzuzeigen.

### 3.2.2 Die Klasse Eingabe



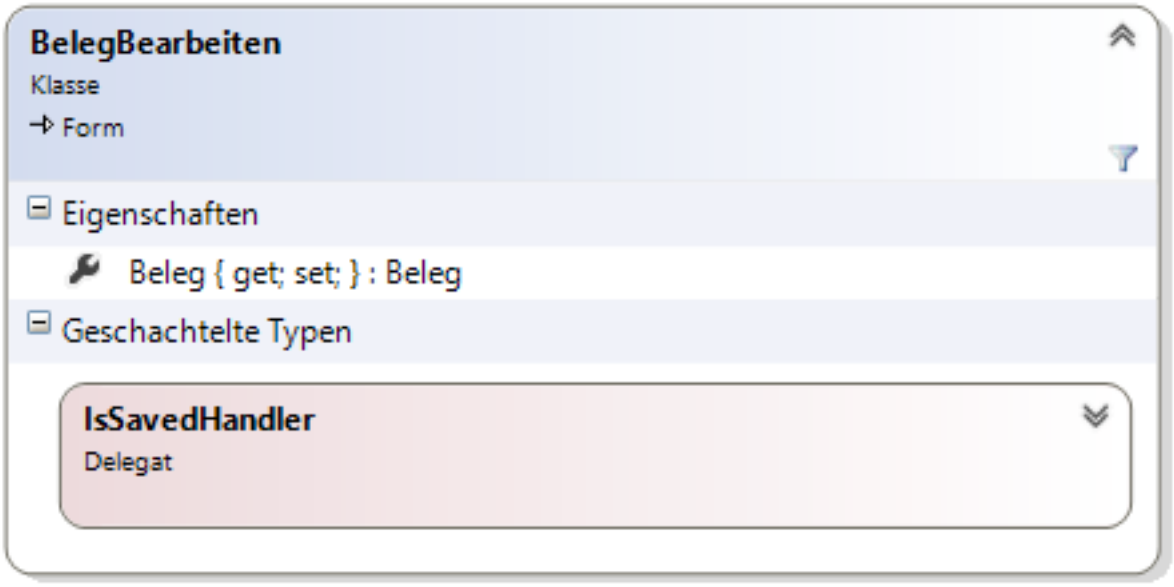

Mit dieser Klasse wird eine allgemein gültige Form bereitgestellt, über die in Form eines Dialoges Daten eingegeben werden können. Dafür wird ein Textfeld bereit gestellt. Über einen Delegate erfährt die präsentierende Form, dass die Eingabe abgeschlossen ist und bekommt die Daten in Form des Textfeldes zugeteilt.

- **public delegate void textEingabeHandler(object sender);**
  **public textEingabeHandler textEingabe;**
  Dieser Delegate-Handler muss beim Erstellen einer Instanz dieser Klasse gesetzt werden, um die erfolgreiche Eingabe abzufangen.

- **public Eingabe()**
  Der Konstruktor stellt den Titel und die Position des Fensters ein.

- **private void eingabeButton_Click(object sender, EventArgs e)**
  Dieser Handler wird durch den "Bestätigen"-Button ausgelöst und gibt den eingegebenen Text mittels Delegate-Handler an seinen Delegate zurück.

### 3.2.3 Die Klasse BelegBearbeiten




Diese Klasse stellt ein User Interface zur Verfügung, mit dem man einen Beleg anlegen oder einen existierenden bearbeiten kann.
Properties:

- isNeuerBeleg
  Dieser Boolean-Wert gibt an, ob es sich bei dem zu bearbeitenden Beleg um einen neuen Beleg oder einen exisitierenden Beleg handelt. Dies ist wichtig, um verschiedene UI-Elemente zu sperren und die richtige Speicher-Methode zu wählen.

- Listen
  Diese Listen repräsentieren die jeweiligen Pools für auswählbare Themen, Rollen und Case-Kennungen. Listen mit dem Präfix "Alle" repräsentieren alle in der Datenbank verfügbaren Daten zu demjeweiligen Bereich. Listen mit dem Präfix "Verf" beinhalten alle Daten, die durch die Studenten dieses Beleges auswählbar sind.

Methoden:

- **public BelegBearbeiten(string belegKennung, bool neu)**
  Dieser Konstruktor bekommt die Belegkennung, um den jeweiligen Beleg aus der

Datenbank zu ziehen und den Boolean-Wert, ob es sich um einen neuen Beleg handelt. Danach werden Titel des Fensters, die Fenster-Position und die jeweiligen Daten aus der Datenbank in die UI-Elemente geladen. Handelt es sich um einen existierenden Beleg, der bearbeitet werden soll, wird das Textfeld der Belegkennung gesperrt, da die Belegkennung ein Primärschlüssel in der Datenbank ist und demzufolge nicht geändert werden darf.

- **private void cancelButton_Click(object sender, EventArgs e)**
  Diese Funktion gibt dem "Abbrechen"-Button die Funktion, dass die Form geschlossen wird.

- **private void speichernbutton_Click(object sender, EventArgs e)**
  Diese Funktion speichert den eingegebenen Beleg in der Datenbank. Dabei wird unterschieden zwischen einem komplett neuen Beleg und einen bearbeiteten Beleg. Ist der Beleg neu, wird außerdem überprüft, ob die Belegkennung schon in der Datenbank vorhanden ist. Dies ist wichtig, da die Kennung ein Primärschlüssel in der Datenbank darstellt.

- **bool checkTextFields()**
  Diese Funktion überprüft, ob die Belegkennung eingegeben wurde und ob die zulässige Größe nicht überschritten wurde.

- **void UpdateBeleg()**
  Diese Methode wird augerufen, wenn ein existierender Beleg bearbeitet wurde und dann gespeichert werden soll. Es werden alle eingegebenen Daten in die Datenbank übernommen. Eventuelle Fehleingaben werden mit den entsprechenden Eventhandlern schon vorher abgefangen.

- **void InsertBeleg()**
  Die Methode InsertBeleg() ist äquivalent zu der Methode UpdateBeleg() mit dem Unterschied, dass es sich hier um einen neuen Beleg handelt. Dabei werden in der Datenbank nicht die Werte geändert, sondern neue Werte eingeschrieben.

- **private void addButtonThema_Click(object sender, EventArgs e)**
  Diese Methode und auch die äquivalenten Methoden ..Rolle_Click(), und ..Case_Click() fügen einen Datensatz aus einer Alle ..Liste in die Verf..-Liste ein und aktualisieren die angezeigten Daten.

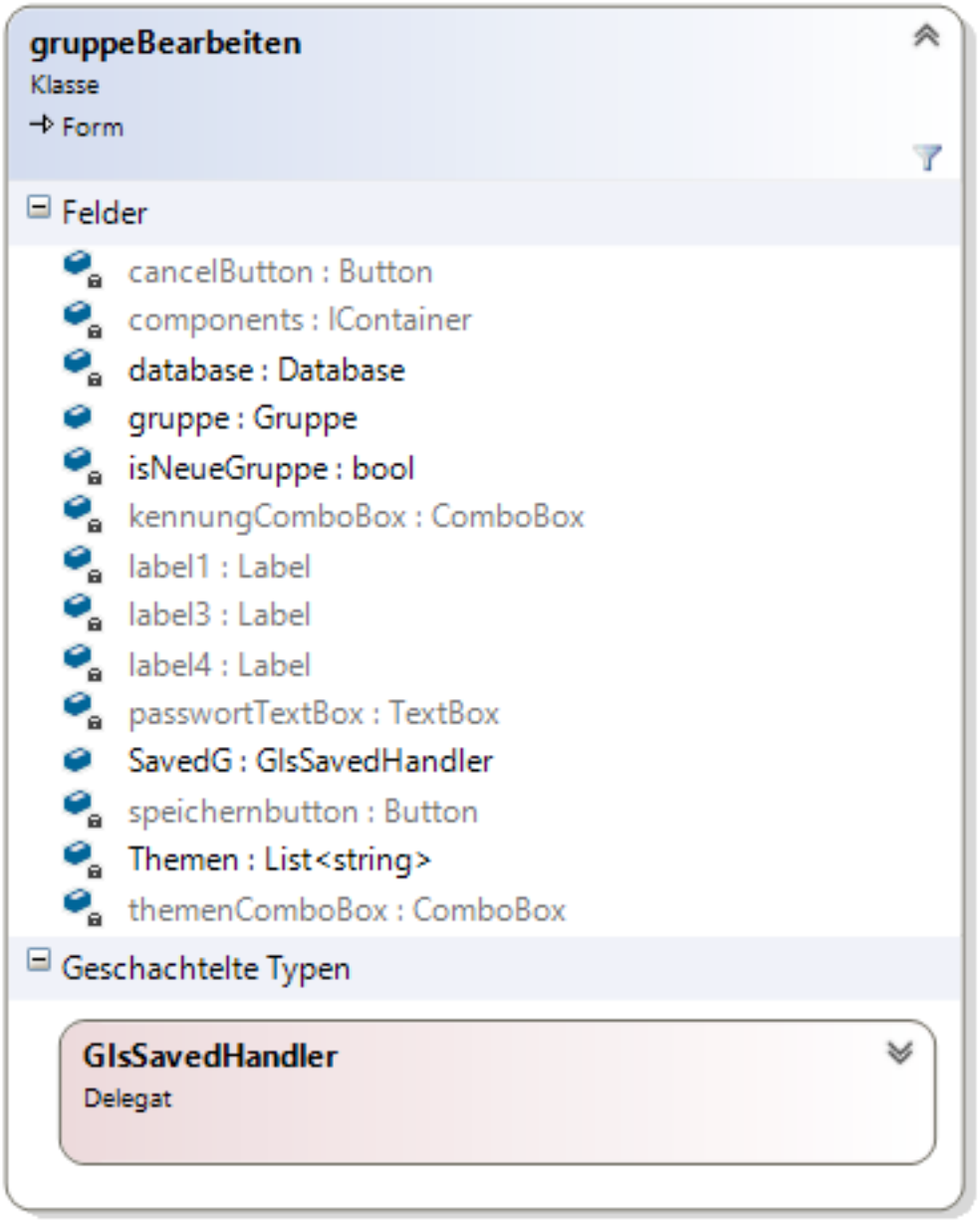
- **private void remButtonThema_Click(object sender, EventArgs e)**
  Diese Funktion und auch die äquivalenten Methoden ..Rolle_Click(), und ..Case_Click() fügen einen Datensatz aus einer Verf ..-Liste in die Alle..-Liste ein und aktualisieren die angezeigten Daten.

- **private Beleg GetBelegFromKennung(string belegKennung)**
  Diese Methode wird am Anfang aufgerufen, um den zu ändernden Beleg aus der Datenbank zu ziehen und die dazugehörigen Daten in der Form anzuzeigen.

- **private void startDateTimePicker_ValueChanged (object sender, EventArgs e)**
  Dieser Eventhandler überprüft, dass das Start-Datum vor dem End-Datum liegt. Wenn dem nicht so ist, werden die Werte so angepasst, dass diese Bedingung stimmt. Damit werden Fehleingaben in der Datenbank ausgeglichen, bevor diese überhaupt in die Datenbank geschrieben werden.

- **private void minGR_ValueChanged(object sender, EventArgs e)**
  Mit diesem Eventhandler wird sicher gegangen, dass die Mindestanzahl von Studenten dieses Beleges immer kleiner ist, als die Maximalanzahl. Außerdem wird sicher gegangen, dass die Anzahl nicht kleiner als 0 sein kann.

### 3.2.4 Die Klasse GruppeBearbeiten




Diese Klasse stellt eine Windows-Form bereit, mit der eine Gruppe bearbeitet werden oder eine neue Gruppe angelegt werden kann.

- **public delegate void GIsSavedHandler(object sender, EventArgs e);**
  **public GIsSavedHandler SavedG;**
  Dieser Delegate-Handler teilt später dem Delegate mit, dass die Bearbeitung abgeschlossen ist, sodass dieser seine Ausgabe aktualisieren kann.

- **public gruppeBearbeiten(Gruppe gruppe, bool neu)** Der Konstruktor nimmt die zu bearbeitende Gruppe und einen Boolean-Wert entgegen. Der Boolean-Wert gibt an, ob es sich um eine neue oder eine existierende Gruppe handelt. Außerdem werden die Daten in die Textfelder und Comboboxen geladen. Handelt es sich um

eine existierende Gruppe, wird die Combobox für die Kennung gesperrt, da die Casekennung einen Primärschlüssel in der Datenbank darstellt und deswegen nicht mehr geändert werden kann.

- **List<string>getFreieCases()**
  Diese Funktion gibt eine Liste aller noch in diesem Beleg verfügbaren Case-Kennung zurück. Die Liste dient als DataSource für die Combobox, aus der man sich eine Case-Kennung für die Gruppe aussuchen kann. Somit wird direkt umgangen, dass eine Fehleingabe stattfindet.

- **void getThemen()**
  Diese Funktion lädt die für diesen Beleg verfügbaren Themen aus der Datenbank in eine Liste. Außerdem dient die Liste gleich als DataSource für die Combobox, aus der der Nutzer sich ein Thema zur Bearbeitung aussuchen kann.

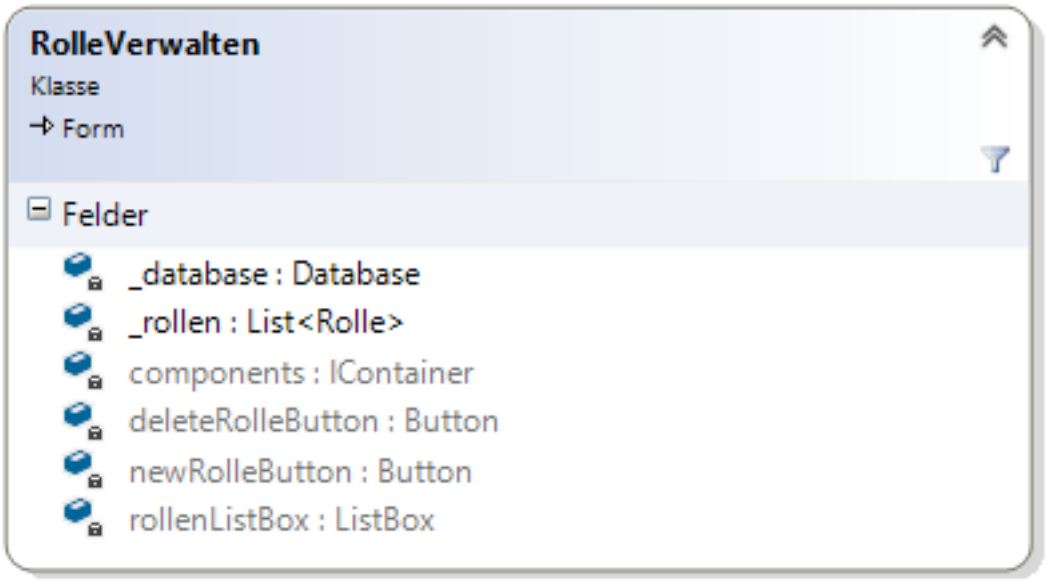
- **private void cancelButton_Click(object sender, EventArgs e)**
  Dieser Eventhandler wird nach einem Klick auf den Button "Abbrechen" ausgelöst und schließt die Form ohne Speicherung der Daten.

- **private void speichernbutton_Click(object sender, EventArgs e)**
  Diese Methode speichert die Gruppe in der Datenbank und schließt anschließen die Form. Dabei wird unterscheiden, ob es sich um eine neue Gruppe oder einen existierende Gruppe handelt. Je nachdem wird die Gruppe entweder mittels insert in der die Datenbank neu hinzugefügt oder mittels update eine bestehende Gruppe aktualisiert.

- **void updateGruppe(bool mitPasswort)**
  Diese Funktion aktualisiert die Daten einer bestehenden Gruppe mit den neu eingegebenen. Als Parameter wird dabei ein Boolean-Wert mitgegeben, der sagt, ob das Passwort auch geändert werden soll. Da das Passwort nur als Hash-Wert in der Datenbank steht, kann es in der Form nicht angezeigt. Geändert werden muss es daher, wenn in dem Textfeld etwas drinsteht, ansonsten wird das alte Kennwort in der Datenbank belassen.

- **void insertGruppe()**
  Diese Methode speichert eine neue Gruppe in der Datenbank mittels insert. Hierbei wird das Passwort über die Sybase-interne Funktion "internal_encrypt()" verschlüsselt, sodass es nicht als Klartext in der Datenkbank steht.

### 3.2.5 Die Klasse RolleVerwalten




Diese Klasse beschreibt eine Windows-Form, mit der der gesamte Pool von verfügbaren Rollen in der Datenbank verwaltet werden kann. Es können bestehende Rollen gelöscht und neue Rollen hinzugefügt werden.

- **public RolleVerwalten()**
  Der Konstruktor setzt den Titel der Form und die Startposition des Fensters fest. Außerdem werden aus der Datenbank alle Rollen geladen.

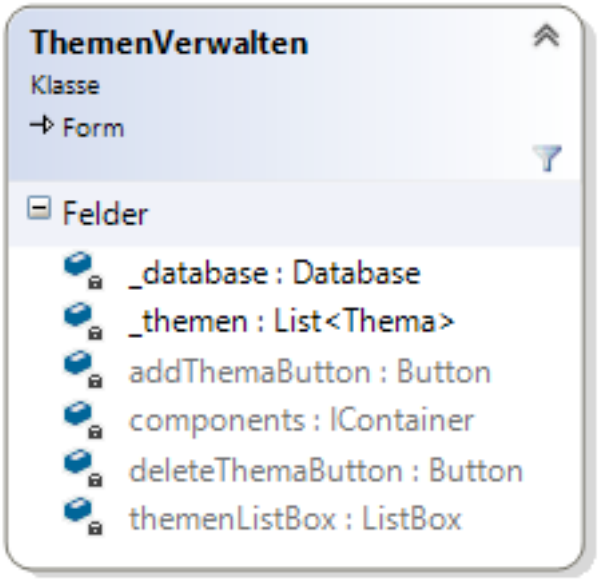
- **private void deleteRolleButton_Click(object sender, EventArgs e)**
  Mittels dieses Eventhandlers wird der Klick auf den "Löschen"-Button abgefangen und die ausgewählte Rolle in der Listbox wird aus der Anzeige und aus der Datenbank herausgelöscht. Dabei wird zuerst geschaut, ob Studenten diese Rolle besetzen. Wenn dem so ist, kann die Rolle nicht gelöscht werden, um inkonsistente Daten in der Datenbank zu vermeiden.

- **private void RefreshRollen()**
  Diese Funktion lädt die Rollen aus der Datenbank und zeigt sie in der Listbox an.

- **private void newRolleButton_Click(object sender, EventArgs e)**
  Mit dieser Methode soll eine neue Rolle hinzugefügt werden. Dafür wird eine Instanz der Klasse Eingabe.cs erstellt. Dabei wird auch gleich der Delegate-Handler festgelegt, damit die Rolle nach erfolgreicher Eingabe in die Datenbank eingetragen werden kann. Danach wird die Instanz mittels der Methode show() angezeigt.

- **public void EingabeF(object sender)**
  Dies ist der Delegate-Handler, um die erfolgreiche Eingabe einer neuen Rolle abzufangen und diese in die Datenbank zu speichern. Davor wird überprüft, ob die eingegebene Rolle zu lang oder leer ist.

### 3.2.6 Die Klasse ThemenVerwalten




Diese Klasse stellt eine Windows-Form bereit, um die bestehenden Themen in der Datenbank zu verwalten. Themen können gelöscht oder neu hinzugefügt werden.

- **public ThemenVerwalten()**
  Der Konstruktor setzt den Titel des Fensters, sowie dessen Startposition fest. Außerdem werden die Themen aus der Datenbank geladen, damit sie angezeigt werden können.

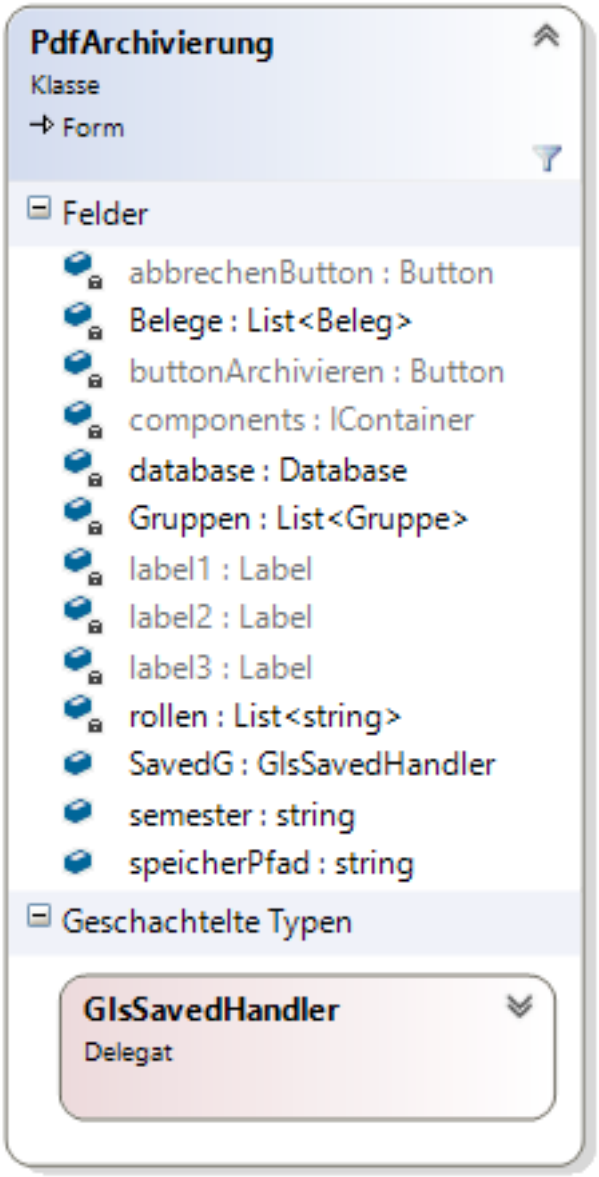
- **private void deleteThemaButton_Click(object sender, EventArgs e)**
  Dieser Eventhandler fängt das Klicken auf den "Löschen"-Button ab und löscht das ausgewählte Thema aus der Datenbank und der Listbox. Zuvor wird allerdings überprüft, ob eine bestehende Gruppe dieses Thema aktuell ausgewählt hat. Wenn dies der Fall ist, wird der Lösch-Vorgang mit einer Fehlermeldung abgebrochen.

- **private void RefreshThemen()**
  Mittels dieser Methode werden die Themen aus der Datenbank gezogen und direkt in der Listbox angezeigt.

- **private void addThemaButton_Click_1(object sender, EventArgs e)**
  Mit dieser Methode soll ein neues Thema hinzugefügt werden. Dafür wird eine Instanz der Klasse Eingabe.cs erstellt. Dabei wird auch gleich der Delegate-Handler festgelegt, damit das Thema nach erfolgreicher Eingabe in die Datenbank eingetragen werden kann. Danach wird die Instanz mittels der Methode show() angezeigt.

- **public void EingabeF(object sender)**
  Dies ist der Delegate-Handler, um die erfolgreiche Eingabe eines neuen Themas abzufangen und dieses in die Datenbank zu speichern. Davor wird überprüft, ob das eingegebene Thema zu lang oder leer ist.

### 3.2.7 Die Klasse PdfArchivierung




Die Klasse PdfArchivierung stellt eine Windows-Form bereit, mit der sämtliche Belege des aktuellen Semesters archiviert werden können. Dabei werden alle relevanten Daten bezüglich der Belege mit ihren Case-Gruppen und den jeweiligen Studenten in ein PDF-Dokument gespeichert. Danach wird die Datenbank wieder auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt (alle Themen und Rollen werden freigegebe und alle Case-Gruppen werden geleert und freigegeben) sodass die Datenbank wieder für das kommende Semesters genutzt werden kann.

- **public delegate void GIsSavedHandler(object sender);**
  **public GIsSavedHandler SavedG;**
  Dieser Delegate-Handler teilt später dem Delegate mit, dass die Archivierung abgeschlossen ist, sodass die Listboxen und der DataGridView im Mainform neu geladen werden

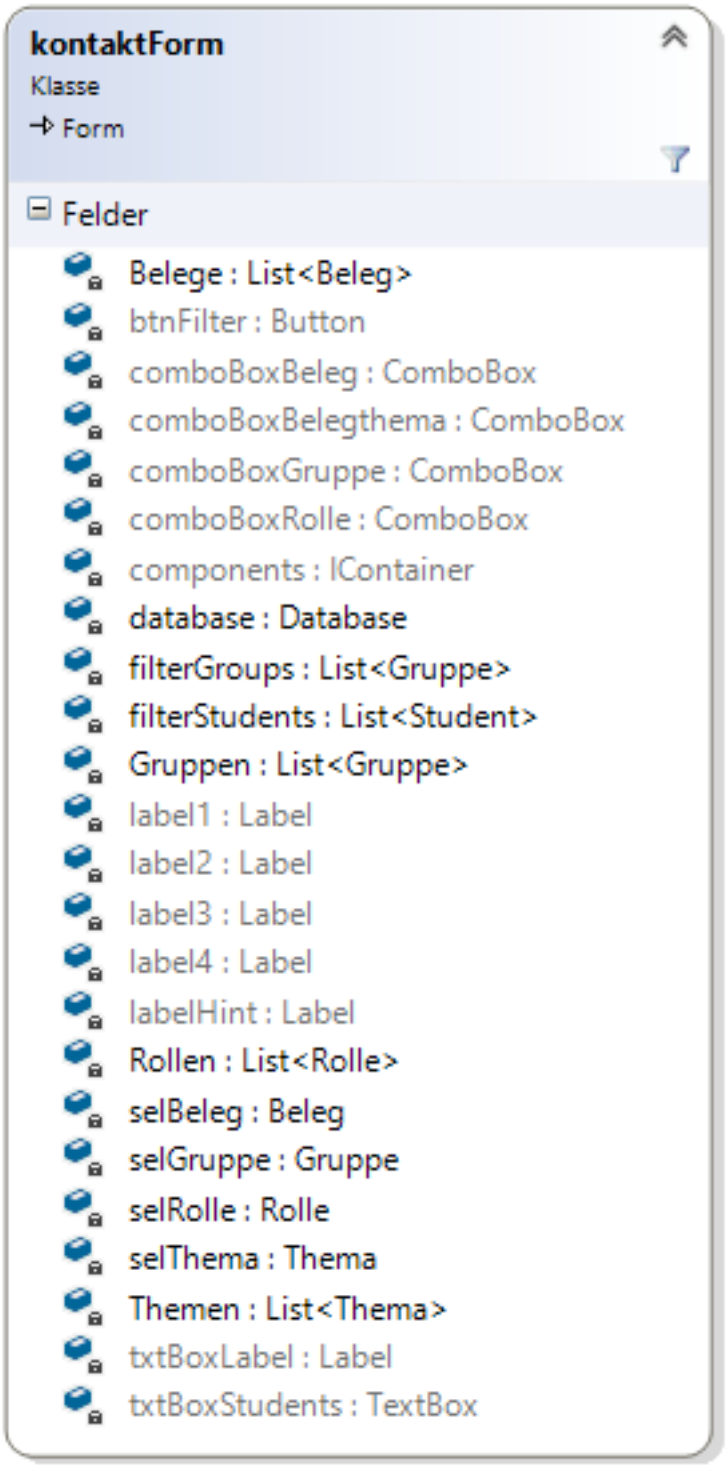
können.

- **public PdfArchivierung(Database database)**
  Der Konstruktor setzt den Titel des Fensters, sowie dessen Startposition. Aus der Datenbank wird das aktuelle Semester geladen um später in der Überschrift der PDF und im Namen der PDF verwendet werden zu können. Falls der Beleg in einem Semester bereits archiviert wurde, darf der Button natürlich nicht noch einmal betätigt werden.

- **private void buttonArchivieren_Click(object sender, EventArgs e)**
  Nach Betätigen des Buttons wird ein Dialog geöffnet, in welchem der Nutzer den Ort aus wählen kann wo die Archivierungs-PDF gespeichert werden soll. Dieser Vorgang kann auch mittels Abbrechen-Button abgebrochen werden.
  Zunächst wird ein PDF-Dokument zum schreiben geöffnet. Es bekommt eine Überschrift mit dem bereits aus der Datenbank ermittelten Semester. Pro Beleg wird dann in einer Titelseite ein Absatz mit den für den Beleg wichtigsten Informationen generiert (Belegkennung, Semester, Zeitraum, Gruppengröße) und darunter eine Tabelle mit den auswählbaren Themen und den verfügbaren Rollen. Auf einer neuen Seite wird dann pro Case-Gruppe eine Tabelle angelegt, welche das Thema der Gruppe (äußere foreach-Schleife) und die wichtigsten Informationen aller Studenten dieser Gruppe (innere foreach-Schleife aufzeigt.
  Nachdem die PDF mit dem Inhalt gefüllt wurde und schließlich erzeugt wurde, wird sie unter dem vom Nutzer festgelegten Verzeichnis mit dem namen der das Semester enthält gespeichert und dem Nutzer sofort angezeigt. Durch die Delete-Statements wird die Datenbank wieder in ihren Ausgangszustand zurückgesetzt. Der Delegate-Aufruf bewirkt, dass die Listboxen und der DataGridView wieder neugeladen wird, damit die alten, bereits gelöschten Daten nicht mehr angezeigt werden.

- **private void abbrechenButton_Click(object sender, EventArgs e)**
  Falls der Nutzer den Archivierungs-Vorgang nicht ausführen möchte, kann das Fenster mittels Abbrechen-Button geschlossen werden.

### 3.2.8 Die Klasse KontaktForm




Diese Klasse stellt eine Windows-Form bereit, mit der bestimmte Studenten oder ein Kreis von Studenten per Mail kontaktiert werden können. Dabei wird das Standard-Mail-Programm des Betriebssystems benutzt und die einzutragenden Mail-Adressen automatisch übernommen.

- **public kontaktForm()**

Der Konstruktor lädt die benötigten Daten aus der Datenbank, sodass die Filter auf sie angewandt werden können.

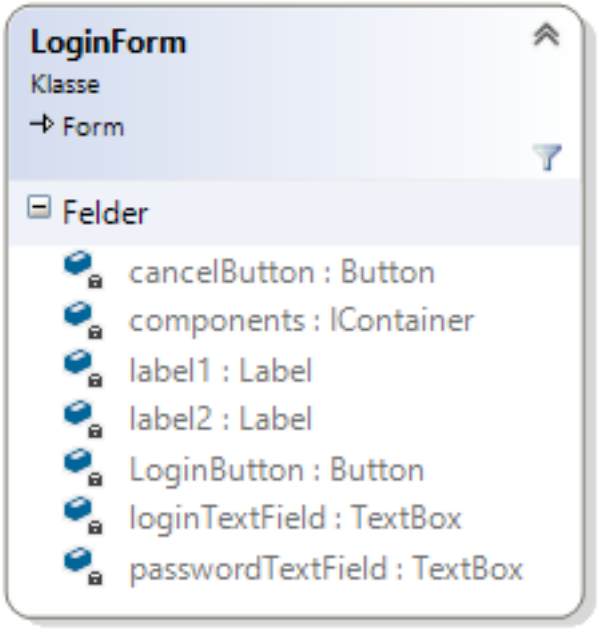
- **private void updateBelegData()**
  Äquivalent zu ..Themen..(), ..Group..(), ..Rollen..() und ..Filter..() werden hierbei die Daten des jeweiligen Bereichs aus der Datenbank geladen und als DataSource für die jeweilige Combobox festgelegt.

- **private void comboBoxBeleg_SelectedIndexChanged (object sender, EventArgs e)**
  Äquivalent zu ..Belegthema_..(), ..Rolle_..() und ..Gruppe_..() werden hier die jeweiligen Daten nochmals neu geladen und den jeweils ausgewählten Daten entsprechend gefiltert.

- **private void btnFilter_Click(object sender, EventArgs e)**
  Diese Methode sucht alle gewünschten Mail-Adressen aus den Comboboxen und trägt sie automatisch als Empfänger in das Mail-Programm. Außerdem wird als Betreff der Mail automatisch die Belegkennung gesetzt.

## 3.3 Paket StudentBelegverwaltungUI

### 3.3.1 Die Klasse LoginForm




Diese Klasse stellt ein Windows-Form bereit wo sich bereits bestehende Gruppen mit dem Gruppenlogin oder neue Gruppen mittels Erstlogin anmelden können.

- **public LoginForm()**
  Im Konstruktor wird der Titel des Fenster gesetzt und die Startposition auf die

Mitte des Bildschirms verlagert.

- **private void LoginButton_Click(object sender, EventArgs e)**
  Diese Funktion wird beim Klicken des Login-Buttons aufgerufen und prüft anhand der eingegebenen daten und den Hilfsfunktionen **checkBelegLogin** und **checkGruppeLogin** ob sich eine Gruppe anmelden möchte (normaler Login), eine neue Gruppe erstellt werden soll (Erstlogin) oder ob die Kombination aus Benutzernamen und Passwort falsch ist.
  Falls ein Gruppenlogin vorliegt wird das Hauptmenü mit der Gruppen-internen Übersicht geöffnet, bei Beleg-Login das Erstlogin-Fenster falls noch freie Casegruppen verfügbar sind, was mit dem Aufruf der Hilfsfunktion **freieGruppen** festgestellt wird, und falls der Anmeldezeitraum noch nicht überschritten wurde.

- **private bool checkBelegLogin(string login, string password)**
  In dieser Funktion wird mit einer Datenbankabfrage geprüft ob die im Login-Fenser eingegebenen Informationen ein Erstlogin (Beleglogin) sind. Die Funktion wird beim Klicken des Login-Buttons beim Anmeldebildschirm (also in der Methode **LoginButton_Click**) aufgerufen.

- **private bool checkGruppeLogin(string login, string password)**
  Diese Hilfsfunktion erkennt mittels Datenbankabfrage ob sich eine bereits bestehende Gruppe anmelden möchte. Die Funktion wird beim Klicken des Login-Buttons beim Anmeldebildschirm (also in der Methode **LoginButton_Click**) aufgerufen.

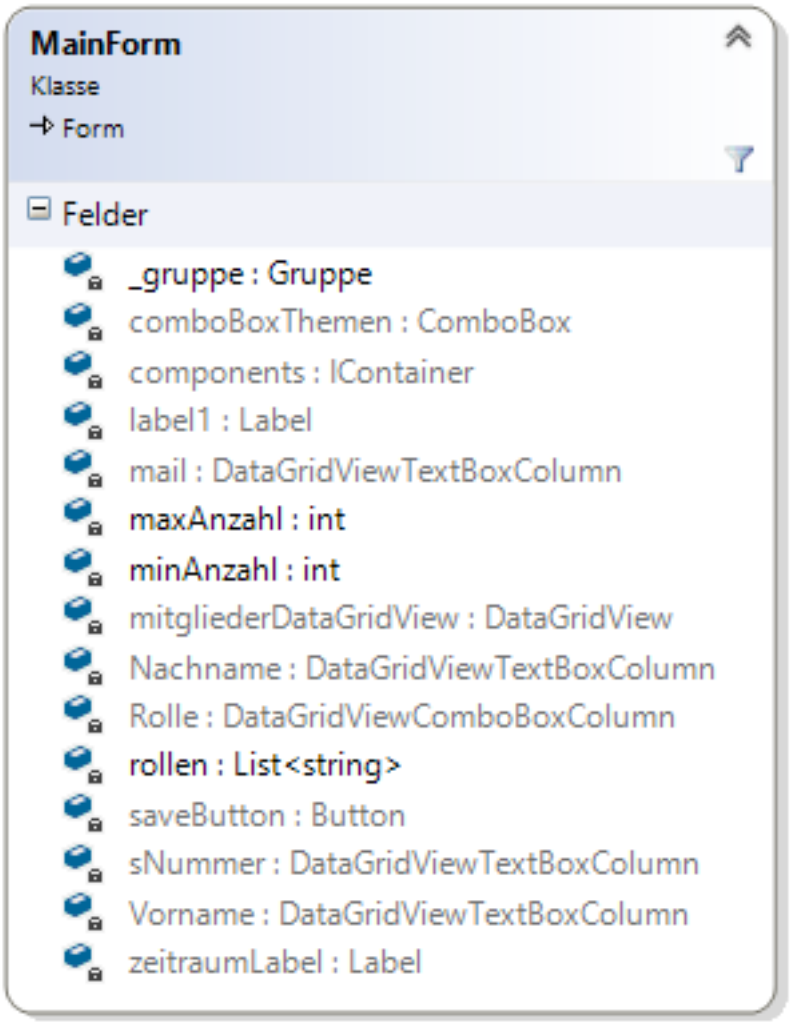
- **private bool freieGruppen(string BelegKennung)**
  Falls eine Gruppe für einen bestehenden Beleg erstellt werden soll, muss vorher festgestellt werden ob überhaupt noch freie Case-Gruppen verfügbar sind oder bereits alle vergeben worden sind. Dies übernimmt diese Funktion mithilfe einer Datenbankabfrage.

- **private string getBelegKennungFromGruppenKennung(string kennung)**
  In dieser Funktion wird durch die Gruppenkennung die Belegkennung aus der datenbank bezogen und zurückgegeben.

- **private bool isInBelegZeitraum(string belegkennung)**
  Diese Funktion bezieht das Start- und Enddatum eines übergebenen Beleges aus der datenbank und prüft ob sich das aktuelle Datum in diesem Zeitraum befindet. Sie wird beim Klicken des Login-Buttons aufgerufen.

- **private void cancelButton_Click(object sender, EventArgs e)**
  Falls der Abbrechen-Button im Anmeldebildschirm betätigt wird, beendet sich das Programm.

### 3.3.2 Die Klasse MainForm




Die Klasse MainForm stellt ein User Interface bereit, mit dem der Nutzer eine Übersicht über alle Gruppenmitglieder erhält. Außerdem soll es möglich sein, neue Nutzer hinzuzufügen, sowie bestehende Angaben der Nutzer und das ausgewählte Thema zu ändern und die Änderungen in die Datenbank zu speichern.

- **public MainForm(string gruppenKennung, string belegkennung)**
  Der Konstruktor der Klasse bekommt als Parameter die Gruppenkennung, um die betreffende Gruppe aus der Datenbank laden zu können. Außerdem ist es notwendig, die Belegkennung zu wissen, damit die entsprechenden auswählbaren Themen und Rollen geladen werden können. Als Fenster-Titel wird die Case-Kennung der Gruppe angegeben. Es werden alle gerade genannten Daten aus der Datenbank geladen und in die entsprechenden UI-Elemente übernommen.

- **void mitgliederDataGridView_UserDeletingRow**
  **(object sender, DataGridViewRowCancelEventArgs e)**
  Dieser Eventhandler wird aufgerufen, wenn der Nutzer ein Gruppenmitglied löschen

will. Dies ist notwendig, damit das Programm nachfragen kann, ob die Aktion wirklich so gewünscht war. Wenn dem so ist, wird der Nutzer aus der Datenbank gelöscht und die Anzeige aktualisiert.

- **private Gruppe GetGruppeFromKennungS (string kennung, string belegkennung)**
  Diese Methode ruft die Gruppe anhand der Gruppen- und Belegkennung aus der Datenbank. Außerdem werden gleich die Gruppenmitglieder geladen. Diese werden in der Gruppen-Property Studenten gespeichert.

- **private bool isInBelegZeitraum(string belegkennung)**
  Diese Methode prüft, ob das aktuelle Datum sich in dem, in der Datenbank hinterlegten, Bearbeitungszeitraum des Beleges befindet. Wenn der Zeitraum abgelaufen ist oder noch nicht begonnen haben sollte, sind die Interface-Elemente gesperrt, weil dann die Gruppe nicht mehr bearbeiten werden können soll.

- **private void updateMitgliederData(List<Student>errorStudenten)**
  Diese Methode wird verwendet, um die Anzeige der Gruppenmitglieder nach dem Speichern der geändert Daten zu aktualisieren. Als Parameter wird dabei eine Liste von Studenten übergeben, bei denen Angaben nicht den Vorgaben entsprachen. Dies kann sein, dass die S-Nummer keine S-Nummer war oder die Mail-Adresse an der Validierung gescheitert ist. Zuerst wird das Datagridview mit den Mitgliedsdaten geleert. Danach wird für jedes Mitglied jede Angabe eingetragen. Handelt es sich um ein wirkliches Mitglied und keinen Platzhalter ("na"), so wird das Feld für die S-Nummer gesperrt, da diese in der Datenbank einen Primärschlüssel darstellt.

- **private void UpdateThemen()**
  Die Liste von auswählbaren Themen besteht aus einer Liste der internen Klasse Thema. Diese beinhaltet einen Integer-Wert als Themennummer und einen String als Aufgabenname. Mittels dieser Methode wird die Liste aufgebaut und als Datasource für die comboBoxThemen festgesetzt. Dadurch ist es den Nutzern möglich, ein neues Thema auszuwählen, dass vom Dozenten dafür vorgesehen wurde.

- **private void UpdateRollen()**
  Die verfügbaren Rollen werden durch eine Liste von strings realisiert. In der Datenbank stehen sie in der Tablle Zuordnung_BelegRolle und werden mittels dieser Funktion aus der Datenbank in die erwähnte Liste geladen. In der Methode updateMitgliederData(..) wird diese Liste als Datasource für Comboboxen in dem Datagridview festgelegt.

- **private int getMinAnzahlMitglieder(string beKennung)**
  Analog zu der Funktion getMaxAnzahlMitglieder(..) wird mittels dieser Methode die Anzahl der minimal nötigen Gruppenmitgliedern geladen.

- **private int getMaxAnzahlMitglieder(string beKennung)**
  Bei der Funktion getMaxAnzahlMitglieder handelt es sich natürlich um die maximal mögliche Anzahl.

- **protected override void OnClosing(CancelEventArgs e)**
  Dieser Eventhandler wird abgefangen, um den Prozess zu beenden, wenn das Fenster geschlossen werden soll. Das ist notwendig, weil die MainForm nach der LoginForm präsentiert wird. Dabei wird die LoginForm nur ausgeblendet, nicht aber geschlossen.

- **private int getAnzahlLeiter()**
  Diese Methode gibt die Anzahl von Mitgliedern aus, die als Rolle Leiter ausgewählt haben. Da es nur einen Leiter geben darf und auch genau ein leiter exisiteren muss, ist diese Funktion notwendig, um die Gegebenheiten zu überprüfen, bevor die Mitglieder in der Datenbank gespeichert werden.

- **private void saveButton_Click(object sender, EventArgs e)**
  Dieser Eventhandler fängt das Ereignis ab, dass der Speichern-Button gedrückt wurde. Es werden zunächst die Anzahl der Leiter (Fehlerquelle) und für jedes einzelnes Mitglied die S-Nummer und Mail-Adresse auf Korrektheit überprüft. Alle korrekt eingetragenen Mitglieder und das ausgewählte Thema werden in die Datenbank gespeichert. Treten Fehler bei Mitgliederdaten auf, werden diese in die Liste error geschrieben und später der updateMitgliederData(..)-Methode übergeben. Nach dem Speichern wird das Datagridview neu geladen.

- **private void updateStudent(Student student)**
  Diese Hilfsfunktion updated einen existierenden Studenten in der Datenbank. Der betreffende Student wird als Parameter übergeben.

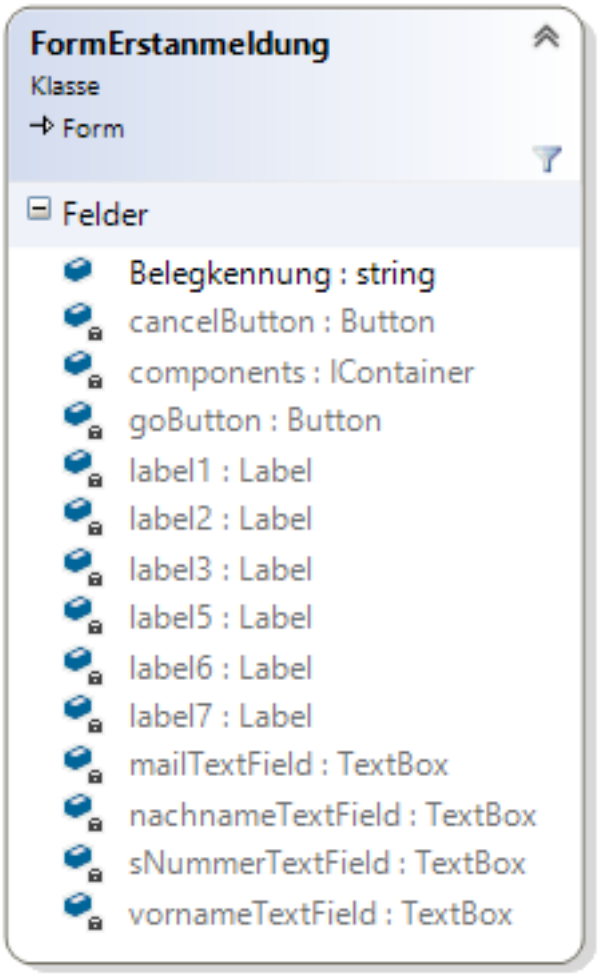
- **private void insertStudent(Student student, Gruppe gruppe)**
  Diese Hilfsmethode fügt einen neuen Studenten in die Datenbank ein. Dabei wird ein Eintrag in die Tabelle Student und in die Tabelle Zuordnung_GruppeStudent vorgenommen.

- **private bool checkSNummer(string sNummer)**
  Mittels dieser Funktion wird eine eingegebene S-Nummer auf Korrektheit überprüft. Es wird dabei auf die Länge, das "s" am Anfang und eine korrekte Zahl nach dem "s" geachtet.

- **private bool checkMail(string mail)**
  Diese Methode überprüft mittels Regular-Expressions eine eingegebene Mail-Adresse auf ihre Validierung.

- **private void getZeitraum (string belegkennung)**
  Diese Methode ruft den Bearbeitungszeitraum aus der Datenbank und zeigt ihn in dem Label in der MainForm an. Dies ist dafür wichtig, dass die Studenten wissen, bis wann sie Zeit haben, etwas an den Einstellungen zu verändern.

### 3.3.3 Die Klasse FormErstanmeldung




Diese Klasse stellt ein Windows-Form bereit wo die Daten des Leiters der neu erstellten Gruppe eingegeben werden und auf Richtigkeit geprüft werden.

- **public FormErstanmeldung( string belegKennung)**
  Im Konstruktor wird der Titel des Fenster gesetzt und die Startposition auf die Mitte des Bildschirms verlagert. Außerdem wird die Belegkennung initialisiert.

- **private void button1_Click(object sender, EventArgs e)**
  Die Methode wird beim Klicken des Fortfahren-Buttons aufgerufen. Falls alle Eingabefelder mit den Informationen vom Gruppenleiter ausgefüllt sind und die s-Nummer und die Mail-Adresse gültig sind (Prüfung mittels **checkSNummer** und **checkMail**) wird ein neuer Student angelegt und dieser zusammen mit der

Belegkennung an das **FormMitgliederNeuEingeben** weiergereicht.

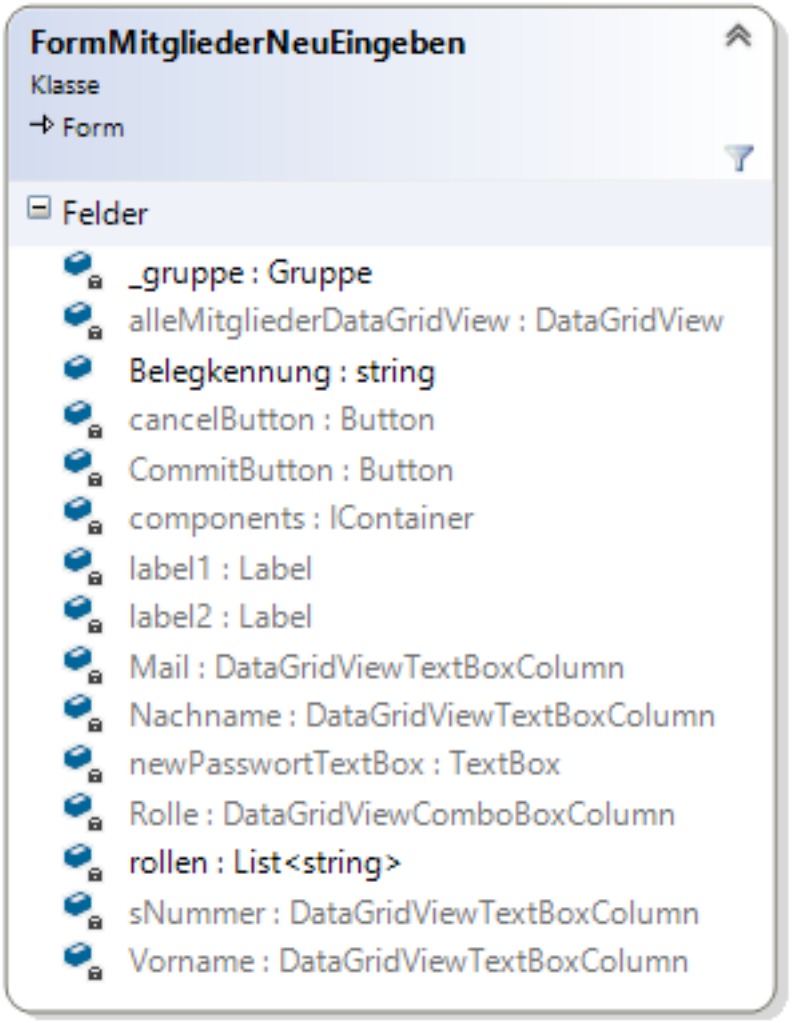
- **private void cancelButton_Click(object sender, EventArgs e)**
  Falls der Abbrechen-Button betätigt wird, beendet sich das Programm.

- **private bool checkSNummer(string sNummer)**
  Diese Funktion prüft die vom Leiter eingegebene S-Nummer auf Richtigkeit.

- **private bool checkMail(string mail)**
  Die Funktion checkMail erkennt mithilfe von regulären Ausdrücken, ob die eingegebene Email-Adresse ein gültiges Format hat.

- **protected override void OnClosing(CancelEventArgs e)**
  Hier wird der Closing-Eventhandler überschreiben, damit beim Beenden auch wirklich der Prozess beendet wird und nicht nur Fenster geschlossen wird.

### 3.3.4 Die Klasse FormMitgliederNeuEingeben




Diese Klasse steuert eine Windows-Form mit der es möglich ist, einer gerade erstellen und

noch nicht gespeicherten Gruppe Mitglieder hinzuzufügen, ein Thema auszuwählen und diese ganzen Angaben in der Datenbank zu speichern.

- **public FormMitgliederNeuEingeben(Student leiter, string belegKennung)**
  Der Konstruktor der Klasse bekommt den Leiter der Gruppe. Dieser wird in der vorher präsentierten Form seperat eingegeben, da jede neu erstellte Gruppe einen Ansprechpartner in Form eines Leiters bereitstellen muss. Außerdem wird die Belegkennung mitgegeben, damit die Themen und Rollen aus der Datenbank geladen werden können. Nach dem Setzen der Fenster-Position und des Fenster-Titels wird eine noch freie Gruppen-Kennung aus der Datenbank geladen. Der Fall, dass alle möglichen Kennungen schon vergeben sind, kann hier ignoriert werden, da dies nach dem Login schon getestet wird. Da allerdings mehrere Studenten gleichzeitig eine Gruppe anlegen können sollen, wird trotzdem an dieser Stelle der mögliche Fehler abgefangen. Außerdem wird die Anzahl der mindestens notwendigen Studenten und der maximal möglichen Studenten geladen. Danach wird das Datagridview, das die Studenten repräsentiert mit Platzhaltern gefüllt. Der Leiter steht an oberster Stelle und kann hier nicht mehr bearbeitet werden.

- **private void commitButton_Click(object sender, EventArgs e)**
  Dieser Eventhandler bearbeitet das Ereignis, dass der Speichern-Button gedrückt wurde. Es wird überprüft, ob ein Passwort eingegeben wurde und dass das Passwort nicht zu lang ist, damit es von Sybase nicht automatisch eingekürzt wird. Wenn das alles stimmt, wird die Gruppe in der Datenbank gespeichert.

- **private void updateRollen()**
  Diese Methode lädt die verfügbaren Rollen dieses Beleges aus der Datenbank und speichert sie in der Liste rollen. Außerdem wird eine Platzhalter-Rolle "na" angehängt, da die Rollen zu dem Zeitpunkt noch nicht feststehen müssen.

- **private void RefreshDatagrid(Gruppe gruppe)**
  Mittels dieser Funktion wird das Datagridview, das die Studenten in der Gruppe darstellt, neu geladen. Dafür werden alle Zeilen gelöscht und dann für jeden Studenten eine neue Zeile mit den jeweiligen Daten angehängt.

- **private void cancelButton_Click(object sender, EventArgs e)**
  Wenn der Abbrechen-Button gedrückt wird, wird der Prozess beendet.

- **private string getGruppenKennung()**
  Diese Funktion liefert eine noch nicht vergebene Gruppenkennung aus der Datenbank, damit diese verwendet werden kann.

- **private int getThemenNummer()**
  Diese Methode liefert die erste Themennummer, damit ein Thema standardmäßig ausgewählt ist.

- **private int getMaxAnzahlMitglieder(string beKennung)**
  Mittels dieser Funktion wird die maximal zulässige Anzahl von Mitgliedern für diesen Beleg zurückgegeben.

- **private void saveGruppeInDatabase()**
  Diese Methode speichert die eingegebenen Studenten in der Datenbank. Dabei wird zunächst jeder Student überprüft (S-Nummer und Mail-Adresse). Schlägt bei einem Studenten (Platzhalter ausgenommen) diese Überprüfung fehl, wird das Speichern abgebrochen und die fehlerhaten Studenten mittels einer MessageBox ausgegeben. Wenn die Angaben korrekt validiert sind, wird zu erst die Gruppe gespeichert (Tabellen Gruppe und Zuorndnung_GruppeBeleg) und danach jeder einzelne Student. Danach wird die MainForm präsentiert und diese Form ausgeblendet.

- **private void insertStudent(Student student, Gruppe gruppe)**
  Diese Methode speichert einen Studenten in die Datenbank. Dabei wird die Tabelle und die Tabelle Zuordnung_GruppeStudent ergänzt. Deswegen benötigt die Funktion den zu speichernden Studenten und die Gruppe als Parameter.

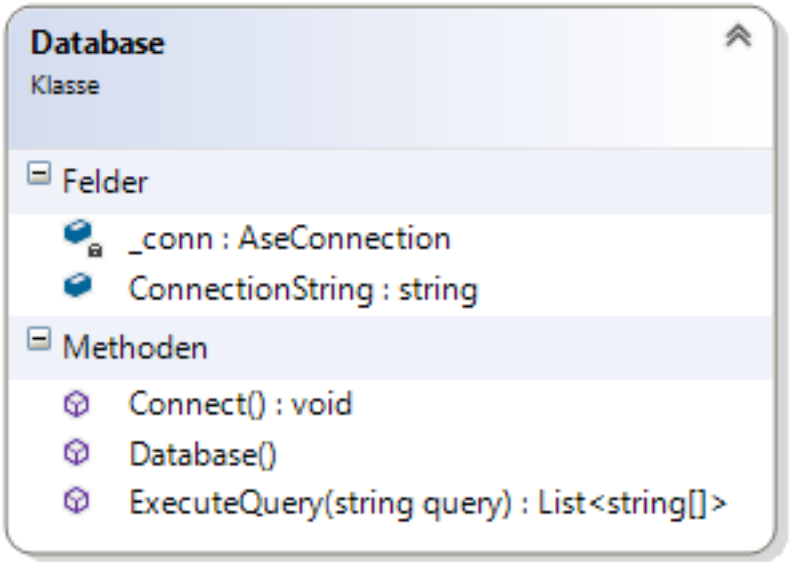
- **private bool checkSNummer(string sNummer)**
  Diese Methode validiert eine eingegebene S-Nummer. (Ist die s-Nummer leer, ist sie nicht genau 6 Stellen lang, beginnt sie nicht mit s...?)

- **private bool checkMail(string mail)**
  Diese Methdoe validiert eine eingegebene Mail-Adresse. Sie wird mithilfe von regulären Ausdrücken auf Korrektheit geprüft.

- **protected override void OnClosing(CancelEventArgs e)**
  Diese Funktion überschreibt den Eventhandler, der aufgerufen wird, wenn der Schließen-Button gedrückt wird. Dabei wird der Prozess beendet und nicht nur das Fenster geschlossen.

## 3.4 Paket DBService

### 3.4.1 Die Klasse Database




Diese Klasse stellt Methoden zur Verbindung mit der Datenbank und zur Ausführung von SQL-Statements bereit.

- **public Database()**
  Im Konstruktor wird die Datenbank festgelegt, mit welcher gearbeitet werden soll.

- **public void Connect()**
  Mit dieser Funktion wird die Verbindung zu der Datenbank realisiert bzw eine Fehlermeldung ausgegeben, falls die Verbindung fehlschlägt. Mithilfe des Connectionstrings wird der Datenbanzugriff genauer spezifiziert.

- **public List<string[]>ExecuteQuery(string query)**
  Mithilfe dieser Funktion wird eine Datenbankabfrage ausgeführt und das Abfrageergebnis als Liste von Strings zurückgegeben. Das Ergebnis der Abfrage wird zunächst in der Variable datareader gespeichert. In der while-Schleife wird daraus nun die String-Liste erstellt.