



**HOCHSCHULE KONSTANZ TECHNIK, WIRTSCHAFT UND GESTALTUNG**  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

**System- und Software-Ergonomie, WS 06/07**

# **Praktische Aufgabe - Teil 1**

Holger Herbeck      Michael Litera      Jan Tammen

17. Dezember 2006



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Objektorientierte Analyse</b>	<b>4</b>
1.1	Anwendungsfälle . . . . .	4
1.1.1	Anwendungsfall „Adressat anlegen“ . . . . .	4
1.1.2	Anwendungsfall „E-Mail-Ankündigung senden“ . . . . .	4
1.2	Klassen . . . . .	7
1.2.1	Interface „Empfänger“ . . . . .	7
1.2.2	Klasse „Adressat“ . . . . .	7
1.2.3	Klasse „Postadresse“ . . . . .	8
1.2.4	Klasse „Verteilerliste“ . . . . .	8
1.2.5	Interface „Veranstaltungsankündigung“ . . . . .	8
1.2.6	Klasse „Emailankündigung“ . . . . .	8
1.2.7	Klasse „Postankündigung“ . . . . .	8
<b>2</b>	<b>Entwurf der Benutzerschnittstelle</b>	<b>8</b>
2.1	Allgemeiner Aufbau der Benutzerschnittstelle . . . . .	8
2.2	Verwaltung von Adressaten . . . . .	9
2.2.1	Auflisten und Bearbeiten von Adressaten . . . . .	9
2.2.2	Anlegen von Adressaten . . . . .	11
2.3	Verwaltung von Verteilerlisten . . . . .	11
2.3.1	Auflisten und Bearbeiten von Verteilerlisten . . . . .	13
2.3.2	Anlegen von Verteilerlisten . . . . .	14
2.4	Versenden von Veranstaltungsankündigungen . . . . .	14
2.4.1	Drucken von Adresstiketten . . . . .	14
2.4.2	Versand von E-Mail-Ankündigungen . . . . .	17

# 1 Objektorientierte Analyse

## 1.1 Anwendungsfälle

In Abbildung 1 sind die für das Vereinsverwaltungssystem vorgesehenen Anwendungsfälle dargestellt.

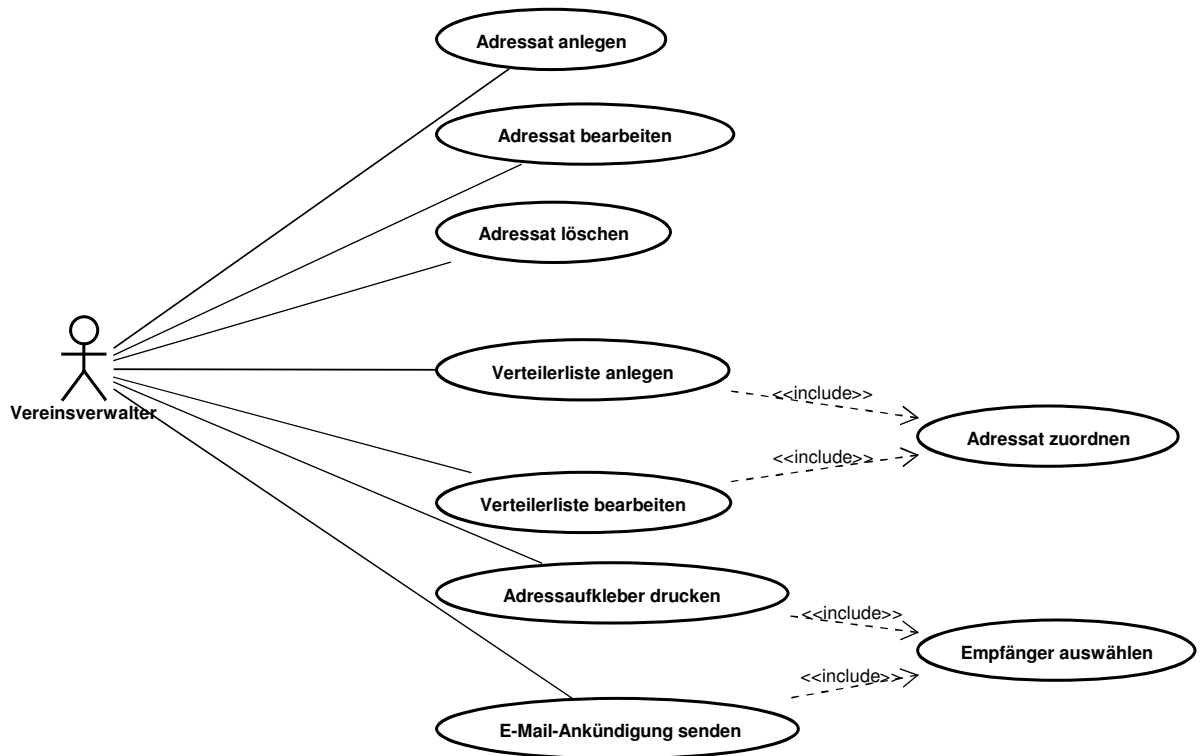


Abbildung 1: UML-UseCase-Diagramm

### 1.1.1 Anwendungsfall „Adressat anlegen“

Die Tabelle 1 stellt den Geschäftsprozess „Adressat anlegen“ dar.

### 1.1.2 Anwendungsfall „E-Mail-Ankündigung senden“

Die Tabelle 2 stellt den Geschäftsprozess „E-Mail-Ankündigung senden“ dar.

Beschreibung Geschäftsanwendungsfall	
<b>Geschäftsprozess</b>	Adressat anlegen
<b>Ziel</b>	Neuen Adressaten im System speichern
<b>Kategorie</b>	primär
<b>Vorbedingung</b>	Der anzulegende Adressat ist noch nicht im System vorhanden und die Daten liegen vor
<b>Nachbedingung Erfolg</b>	Adressat ist im System gespeichert
<b>Nachbedingung Fehlschlag</b>	Anwender des Systems ist über fehlgeschlagenes Speichern informiert
<b>Akteure</b>	Vereinsverwalter
<b>Auslösendes Ereignis</b>	Adressat muss erfasst werden, z. B. bei Neuaufnahme eines Mitglieds
<b>Beschreibung</b>	Ablauf: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eingabe der Daten</li> <li>2. Überprüfung der Daten (Dubletten)</li> <li>3. Speichern der Daten</li> </ol>
<b>Alternativen</b>	—
<b>Erweiterungen</b>	—

Tabelle 1: Geschäftsprozessbeschreibung „Adressat anlegen“

Beschreibung Geschäftsanwendungsfall	
<b>Geschäftsprozess</b>	E-Mail-Ankündigung senden
<b>Ziel</b>	Versand einer E-Mail-Ankündigung an einen einzelnen Adressaten, eine Verteilerliste oder eine Kombination aus beiden
<b>Kategorie</b>	primär
<b>Vorbedingung</b>	Es wurden Adressaten bzw. Verteilerlisten angelegt
<b>Nachbedingung Erfolg</b>	E-Mail an die gewählten Empfänger wurde verschickt
<b>Nachbedingung Fehlschlag</b>	Anwender des Systems ist über fehlgeschlagenes Senden informiert
<b>Akteure</b>	Vereinsverwalter
<b>Auslösendes Ereignis</b>	Eine anstehende Veranstaltung soll angekündigt werden
<b>Beschreibung</b>	Ablauf: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eingabe des Betreffs</li> <li>2. Eingabe des Textes</li> <li>3. Auswahl der Empfänger (Adressaten und/oder Verteilerliste)</li> <li>4. Versenden der E-Mail</li> </ol>
<b>Alternativen</b>	—
<b>Erweiterungen</b>	—

Tabelle 2: Geschäftsprozesbeschreibung „E-Mail-Ankündigung senden“

## 1.2 Klassen

Im folgenden UML-Klassendiagramm (Abbildung 2) ist die Modellierung des Systems auf Klassenebene dargestellt.

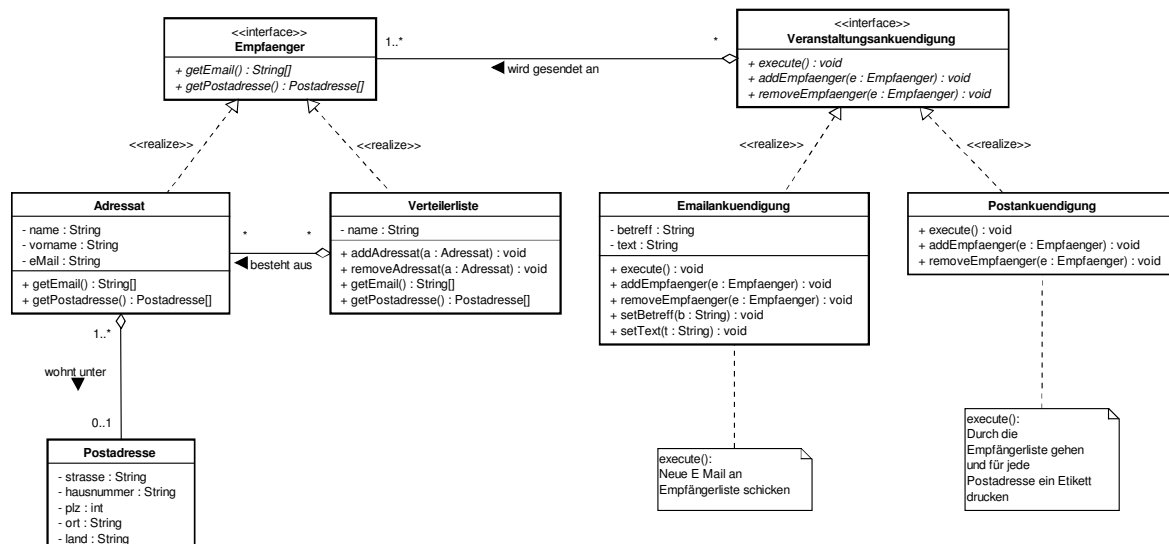


Abbildung 2: UML-Klassendiagramm

### 1.2.1 Interface „Empfaenger“

Über das System sollen Veranstaltungsankündigungen sowohl an einzelne Adressaten als auch an spezielle Verteilerlisten verschickt werden können. Zur Modellierung dieser Gemeinsamkeit wird dieses Interface eingeführt. Es deklariert dabei die Methoden `getPostadresse()` sowie `getEmail()`, welche jeweils eine Menge von Post- bzw. E-Mail-Adressen zurückgeben, welche dann für den Versand einer Veranstaltungsankündigung genutzt werden.

### 1.2.2 Klasse „Adressat“

Diese Klasse implementiert das Interface **Empfaenger** und stellt neben den Zugriffsmethoden der einzelnen Attribute die Methoden `getPostadresse()` und `getEmail()` zur Verfügung.

### 1.2.3 Klasse „Postadresse“

Diese Klasse dient als Datentyp für die Verwaltung einer zu einem Adressaten gehörigen Postadresse. Ein Adressat kann dabei keine oder eine einzige Postadresse haben; eine Postadresse kann gleichzeitig mehreren Adressaten zugeordnet sein.

### 1.2.4 Klasse „Verteilerliste“

Diese Klasse implementiert das Interface `Empfaenger` und stellt zum einen Methoden zur Verwaltung der Listenmitglieder, zum anderen die im Interface deklarierten Methoden `getPostadresse()` und `getEmail()` zur Verfügung.

### 1.2.5 Interface „Veranstaltungsankündigung“

Eine Veranstaltungsankündigung kann sowohl per E-Mail an einzelne Adressaten und bzw. oder Verteilerlisten, als auch per Post verschickt werden. Dieses Interface deklariert zu diesem Zweck die Methode `execute()`, welche die entsprechende durchzuführende Aktion startet.

### 1.2.6 Klasse „Emailankündigung“

Diese Klasse implementiert das Interface `Veranstaltungsankündigung` und enthält zum einen Methoden zum Setzen des E-Mail-Textes und -Betreffs, zum anderen die im Interface deklarierte Methode `execute()`.

### 1.2.7 Klasse „Postankündigung“

Analog zur Klasse `Emailankündigung`.

## 2 Entwurf der Benutzerschnittstelle

### 2.1 Allgemeiner Aufbau der Benutzerschnittstelle

Die Benutzerschnittstelle des „Fortissimo Verwaltungsprogramms“ ist grob in zwei Bereiche aufgeteilt: Auf der linken Seite befinden sich in einer vertikal angeordneten Navigationsleiste Icons, mit deren Hilfe die einzelnen Funktionen des Programms aufgerufen sowie das Programm beendet werden kann. Im rechtsseitigen Fensterbereich werden die zur jeweils aktivierten Funktion gehörigen Formulare und Aktionsschaltflächen angezeigt.



Alle Eingabeelemente der Oberfläche sind mit Tooltips versehen, die dem Nutzer einen kurzen Hinweistext zu dessen korrekten Nutzung anzeigen. Um zu verhindern, dass in den Formularen getätigte Eingaben beim Wechsel zwischen den einzelnen Modulen verloren gehen, wird bei einer vorliegenden Änderung und der Nutzung der Navigationsleiste eine Hinweismeldung an den Nutzer ausgegeben.

## 2.2 Verwaltung von Adressaten

Über das Icon „Adressen“ der Navigationsleiste wird die Adressatsverwaltung angesteuert. Diese ist aufgeteilt in einen Dialog zur Auflistung und Bearbeitung (s. Abbildung 3) bestehender sowie einen Dialog zur Erstellung eines neuen (s. Abbildung 4) Adressaten. Standardmäßig gelangt der Anwender zum erstgenannten Dialog, welcher die Bezeichnung „Adressaten“ trägt. Ist bisher kein Adressat angelegt, so wird der Benutzer direkt zum Dialog „Neu“ geführt.

### 2.2.1 Auflisten und Bearbeiten von Adressaten

Der Dialog „Adressaten“ besteht aus einer Auswahlliste auf der linken sowie einem in drei Bereiche unterteilten Formular auf der rechten Seite. In der Auswahlliste sind alle bereits angelegten Adressaten in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt. Über das Eingabefeld oberhalb der Liste können durch Eingabe eines Filterbegriffs spezielle Adressaten schnell gefunden werden.

Ist in der Auswahlliste kein Adressat selektiert, so sind die Felder des Formulars deaktiviert und werden ausgegraut dargestellt. Bei Selektion eines Adressaten werden dessen Daten im Formular eingetragen und alle Eingabefelder aktiviert, sodass der Nutzer diese bearbeiten kann. Zusätzlich wird der Button „Löschen“ aktiviert, durch dessen Betätigung der gewählte Adressat gelöscht werden kann. Der Nutzer muss diese Aktion in einem Pop-Up-Fenster bestätigen.

**Im Bereich „Person“** wird zum einen die Anrede des Adressaten über ein Radio-Button ausgewählt, zum anderen über zwei Texteingabefelder Vor- sowie Nachname erfasst. Alle Angaben dieses Bereichs sind Pflichtangaben.

**Der Bereich „Anschrift“** dient zur Erfassung der Post- und E-Mail-Adresse sowie der Telefon- und Fax-Nummer des Adressaten. Für die Angaben „Straße“, „Nr“, „PLZ“ und „Ort“ sind jeweils Texteingabefelder vorgesehen; in den Feldern „Nr“ und „PLZ“ sind lediglich numerische Angaben zugelassen. Das „Land“ wird über eine Klappliste ausgewählt. In dieser sind bereits alle Länder hinterlegt sind, um Fehleingaben zu vermeiden.

**Fortissimo Verwaltungsprogramm**

## Adressen

Adressaten | **Neu**

Suchbegriff

Meyer, Hertha  
**Müller, Hans**  
 Wurst, Herbert

Person

☐ Frau ☒ Herr

Name

Vorname

Anschrift

Straße  Nr.

PLZ  Ort

Land

E-Mail

Telefon

Fax

Verteilerlisten

Verfügbare Verteilerlisten

Klassische Musik  
 Weltmusik  
 Popmusik  
 Volksmusik

Mitglied in

Rockmusik

Löschen Verwerfen Speichern

Adressen

Verteilerlisten

Benachrichtigen

Dummy

Beenden

Abbildung 3: Auflisten und Bearbeiten von Adressaten

Die Felder „E-Mail“, „Telefon“ und „Fax“ sind wiederum Texteingabefelder, deren Eingaben durch entsprechende Plausibilitätstests auf Validität überprüft werden.

Ein Adressat muss eine Postadresse oder eine E-Mail-Adresse oder beides haben; beim Speichern werden diese Einschränkungen überprüft.

**Im Bereich „Verteilerlisten“** kann der Adressat optional direkt zu Verteilerlisten hinzugefügt bzw. aus diesen entfernt werden. Dazu werden in der linksseitigen Auswahlliste „Verfügbare Verteilerlisten“ diejenigen Listen angezeigt, denen der Adressat nicht zugeordnet ist. Über den Button „>“ können nun ein oder mehrere selektierte Einträge dieser Auswahlliste in die Liste „Mitglied in“ transferiert werden. Analog dazu können gewählte Zuordnungen über den Button „<“ wieder entfernt werden.

**Änderungen an den Adressat-Daten** werden über die Markierung (\*-Symbol) des Namens in der linken Auswahlliste signalisiert. Dem Nutzer wird dadurch angezeigt, dass Änderungen vorhanden sind und gespeichert oder verworfen werden müssen. Zu diesem Zwecke werden die Buttons „Speichern“ und „Verwerfen“ unterhalb des Bereichs „Verteilerlisten“ aktiviert. Erstgenannter löst das Speichern des Datensatzes aus, letztgenannter setzt die Eingabemaske nach einer Sicherheitsabfrage in den ursprünglichen Zustand zurück.

Erfolgreiches Speichern wird dem Nutzer ebenso über ein Pop-Up mitgeteilt wie das Auftreten eines Fehlers wie z. B.: Pflichtfeld nicht ausgefüllt, ungültige Eingabe in einem Feld, technischer Fehler. Wenn sinnvoll und anwendbar, wird bei Auftreten eines Fehlers automatisch in das Fehler verursachende Eingabefeld gewechselt.

### 2.2.2 Anlegen von Adressaten

Über den Dialog „Neu“ kann ein neuer Adressat erfasst werden. Die Eingabefelder funktionieren analog zur Maske „Adressaten“. Es fehlen hier lediglich die Auswahlliste auf der linken Seite sowie der „Löschen“-Button.

Nach erfolgreichem Speichern des Adressaten wird automatisch in die Maske „Adressaten“ gewechselt und in der Auswahlliste ist der soeben angelegte Adressat selektiert.

## 2.3 Verwaltung von Verteilerlisten

Durch Anklicken des Icons „Verteilerlisten“ in der Navigationsleiste gelangt der Anwender zu den Dialogen der Verteilerlistenverwaltung. Diese teilen sich in einen Dialog zur Bearbeitung bestehender Listen (s. Abbildung 5) und einen Dialog zur Erstellung einer

Fortissimo Verwaltungsprogramm

## Adressen

Adressaten Neu

Person

☐ Frau ☐ Herr

Name

Vorname

Anschrift

Straße  Nr.

PLZ  Ort

Land

E-Mail

Telefon

Fax

Verteilerlisten

Verfügbare Verteilerlisten

- Klassische Musik
- Weltmusik
- Popmusik
- Volksmusik

Mitglied in

>

<

Verwerfen Speichern

Adressen

Verteilerlisten

Benachrichtigen

Dummy

Beenden

Abbildung 4: Anlegen von Adressaten

neuen Liste (s. Abbildung 6) auf. Standardmäßig gelangt der Anwender zum erstgenannten Dialog, welcher die Bezeichnung „Verteilerlisten“ trägt. Ist keine einzige Liste angelegt, so wird der Benutzer zum Dialog „Neu“ geführt.

### 2.3.1 Auflisten und Bearbeiten von Verteilerlisten

Das Dialogfenster besteht aus einer Combo-Box zur Auswahl der gewünschten Liste, direkt daneben befindet sich ein Button zum Löschen der ausgewählten Liste. Im mittleren Bereich befinden sich zwei große, nebeneinander angeordnete, Multi-Auswahl-Listen, zwischen denen vier Buttons platziert sind. Unter der rechten Liste befinden sich wiederum zwei Buttons, einer zum Verwerfen der Änderungen, der andere zum Speichern.

**Die Combo-Box „Liste auswählen“** enthält die Liste aller bereits erstellten Verteilerlisten, so dass der Benutzer mittels dieses Steuerelements die Liste, die er bearbeiten möchte, auswählen kann. Zusätzlich kann der Anwender aber auch den Listennamen direkt eintippen. Hat der Benutzer einen Listennamen eingegeben den es nicht gibt, so wird er darüber mit einem Pop-Up informiert und der Cursor zurück in die Combo-Box gesetzt.

**Der Button „Liste löschen“** ermöglicht das Löschen der aktuell ausgewählten Verteilerliste. Der Benutzer muss das Löschen zusätzlich zum Betätigen des Buttons noch in einem Pop-Up-Fenster bestätigen. Wurde noch keine Liste ausgewählt, so ist dieser Button deaktiviert.

**Die Listenfelder** dienen dem Anwender zur Auswahl der Mitglieder für die ausgewählte Verteilerliste. In der linken Liste befinden sich alle Adressaten in alphabetischer Reihenfolge, welche noch nicht in der Verteilerliste sind. Die rechte Liste zeigt alle Adressaten, die in der Verteilerliste sind, ebenfalls alphabetisch sortiert. Beide Listenfelder sind Multiauswahl-Listen, das bedeutet der Benutzer kann mehr als einen Listeneintrag durch Anklicken auswählen.

Die Buttons zwischen den beiden Listen dienen dem Anwender zu Hinzufügen und zum Entfernen von Adressaten in die bzw. aus der Liste. Hat der Benutzer in der linken Liste Einträge ausgewählt und drückt den Button „>“, so werden diese aus der linken Liste entfernt und in die rechte Liste eingefügt. Umgekehrt werden markierte Einträge aus der rechten Liste in die Linke zurück geschrieben, wenn der Anwender den „<“-Button drückt. Der Button „>>“ fügt alle Einträge aus der linken Liste in die rechte Liste ein, sprich in die Verteilerliste. Der „<<“-Button löscht alle eingetragenen Listenmitglieder wieder.

**Die Buttons „Verwerfen“ und „Speichern“** werden aktiviert, sobald der Anwender Änderungen an der ausgewählten Liste vorgenommen hat. Durch Druck auf „Verwerfen“ wird dem Benutzer die Möglichkeit gegeben alle bisher getätigten Änderungen rückgängig zu machen, was er aber noch in einem Pop-Up bestätigen muss. Drückt er den Button „Speichern“ so werden die Änderungen an der Liste gespeichert und es wird eine entsprechende Hinweismeldung ausgegeben.

### 2.3.2 Anlegen von Verteilerlisten

Über den Dialog „Neu“ kann eine neue Verteilerliste angelegt werden. Der Aufbau der Steuerelemente gestaltet sich analog zu dem des Reiters „Verteilerlisten“ mit dem Unterschied, dass es anstatt der Combo-Box zur Auswahl der Liste nun nur ein Standard-Texteingabefeld zur Erfassung des Listennamens gibt. Außerdem fällt der Button „Liste löschen“ weg.

Schlägt das Speichern der neuen Liste (z. B. aufgrund eines bereits vergebenen Listennamens) fehl, so erhält der Nutzer in einem Pop-Up-Fenster eine entsprechende Fehlermeldung sowie einen Hinweis auf die Behebung der Fehlerursache.

## 2.4 Versenden von Veranstaltungsankündigungen

### 2.4.1 Drucken von Adresstiketten

Über das Icon „Benachrichtigen“ gelangt der Anwender zum „Postankündigung“-Dialog (s. Abbildung 7) der Benachrichtigungen-Funktionalität. Der Dialog besteht aus einem Eingabefeld und einer Multiauswahl-Liste auf der linken Seite, vier Buttons in der Mitte und einer Multiauswahl-Liste auf der rechten Seite.

**In der Liste „Verteilerlisten und Adressaten“** Liste befinden sich alle Verteilerlisten sowie alle Adressaten. Zur Unterscheidung befindet sich vor einer Verteilerliste der Ausdruck [LISTE] und vor einem Adressat der Ausdruck [PERS]. Außerdem werden die Verteilerlisten zuerst aufgeführt und im Anschluss die Adressaten. Sortiert sind die Einträge innerhalb ihrer Kategorie nach dem Alphabet.

Gibt der Benutzer etwas in das über der Liste positionierte Suchfeld ein, so wird der Inhalt der linken Auswahlliste parallel zur Eingabe nach dem eingegebenen Suchbegriff gefiltert.

**In der Liste „Ausgewählte Empfänger“** befinden sich alle Verteilerlisten und Adressaten für die eine Benachrichtigung erstellt werden soll. Die Listeneinträge sind ebenfalls



Abbildung 5: Auflisten und Bearbeiten von Verteilerlisten

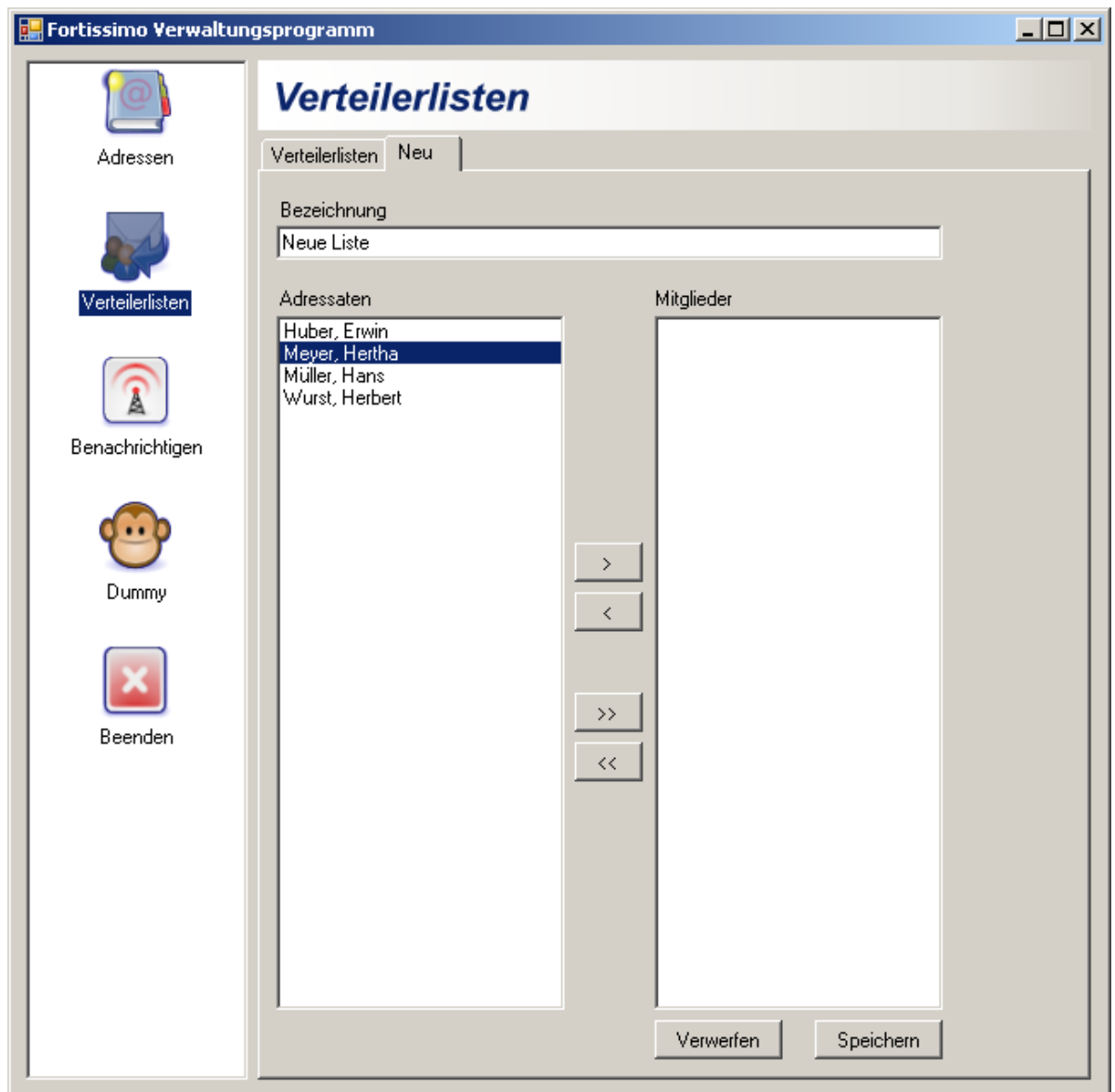


Abbildung 6: Anlegen von Verteilerlisten



durch [LISTE] und [PERS] gekennzeichnet und innerhalb ihrer Kategorie alphabetisch sortiert.

Die Buttons „>“, „<“, „>>“ und „<<“ haben wie gehabt die Funktion einen bzw. alle Listeneinträge von der linken zur rechten Liste und umgekehrt zu transferieren.

**Der Button „Etiketten drucken“** löst den Druck der Adressetiketten aus. Das Format der Etiketten und der Drucker müssen zuvor in der Konfiguration festgelegt worden sein, ansonsten ist dieser Button deaktiviert. Zudem ist der Button nur aktiv, wenn mindestens ein Eintrag in der rechten Liste ist. Ist ein Adressat doppelt vorhanden, weil er beispielsweise in zwei Listen aufgeführt ist, so wird für diesen Adressaten trotzdem nur ein Etikett erstellt. Nach erfolgreichem Drucken wird der Nutzer über ein Pop-Up informiert. Trat ein Problem beim Drucken auf, so wird dies dem Benutzer ebenfalls über ein Pop-Up mitgeteilt.

#### 2.4.2 Versand von E-Mail-Ankündigungen

Durch Anwählen des Reiters „E-Mail-Verteiler“ aus der Postankündigung heraus, gelangt der Anwender zum gleichnamigen Dialog. Dieser ist im Wesentlichen in zwei Bereiche aufgeteilt. Oben befindet sich der Bereich „Nachricht“ und unten der Bereich „Empfänger“. Außerdem befindet sich noch ein Button („E-Mails senden“) unter den beiden Bereichen.

Grundvoraussetzung für diesen Dialog ist jedoch, dass der E-Mail-Server im Konfigurationsmenü eingetragen wurde. Ist das nicht der Fall, so ist dieser Dialog nicht anwählbar.

**Im Bereich „Nachricht“** bearbeitet der Anwender die E-Mail, die er versenden möchte.

Über die Drop-Down-Box mit der Beschriftung „Veranstaltung auswählen“ kann der Anwender aus allen Veranstaltungen wählen, die in der (fiktiven) Veranstaltungsverwaltung eingepflegt wurden. Wählt er hier einen Eintrag aus, so wird aus den Stammdaten der Veranstaltung eine Vorlage für E-Mail-Betreff und E-Mail-Text generiert und in die beiden unteren Textfelder eingetragen.

Im Textfeld „Betreff“ kann der Anwender den Betreff der E-Mail bearbeiten und im Feld „Text“, welches ein mehrzeiliges Eingabefeld ist, kann er den Inhalt der E-Mail bearbeiten. Beide Eingabefelder sind Pflichtfelder, in die etwas eingetragen sein muss, ansonsten wird der Button „E-Mail senden“ nicht aktiviert.

**Im Bereich „Empfänger“** legt der Anwender analog zum Dialog „Postankündigungen“ über zwei Listen, von denen die linke eine Filterfunktion besitzt, die Liste der Empfänger



Abbildung 7: Drucken von Adresstiketten

fest.

Wurde mindestens ein Adressat oder eine Verteilerliste zu den Empfängern hinzugefügt, so wird der Button „E-Mail senden“ aktiviert und der Benutzer kann über diese Schaltfläche das Versenden der E-Mails veranlassen. Ob die E-Mails versendet werden konnten oder ob ein Fehler auftrat, wird dem Benutzer über ein Pop-Up mitgeteilt.



Abbildung 8: Versand von E-Mail-Ankündigungen