

## Entwurfsbeschreibung Gesamtprojekt – Version 1.1

### Inhalt

Entwurfsbeschreibung Vorprojekt.....	1
1. Allgemeines.....	2
2. Produktübersicht.....	2
3. Grundsätzliche Struktur- und Entwurfsprinzipien.....	2
4. Beschreibung der Einzelpakete.....	2
4.1 Benutzeroberfläche.....	2
4.2 User-Management.....	2
4.3 Terminverwaltung.....	3
4.4 Ressourcen.....	3
4.5 Datenbankdesign.....	4
5. Test.....	4

## 1. Allgemeines

Regenerative Energien werden immer wichtiger. Sie müssen sich gegenüber herkömmlichen Energien behaupten können und wettbewerbsfähig werden. Dazu ist es wichtig, dass diese zuverlässiger und effizienter werden.

Eine Schwierigkeit bei regenerativen Energien ist, dass diese häufig örtlich verteilt sind, wie vor allem Windkraftanlagen. Daraus resultiert, dass externe Dienstleister Wartungen und Reparaturen an den Anlagen durchführen.

Unser Projekt setzt dort an und hat das Ziel, die Koordination von Termin und benötigten Ressourcen für Arbeiten an den Anlagen zu verbessern.

Im Ganzen soll zu einer anstehenden Arbeit geklärt werden, von wem diese wann ausgeführt wird, was dazu benötigt wird und wer was davon mitbringt oder bereitstellt.

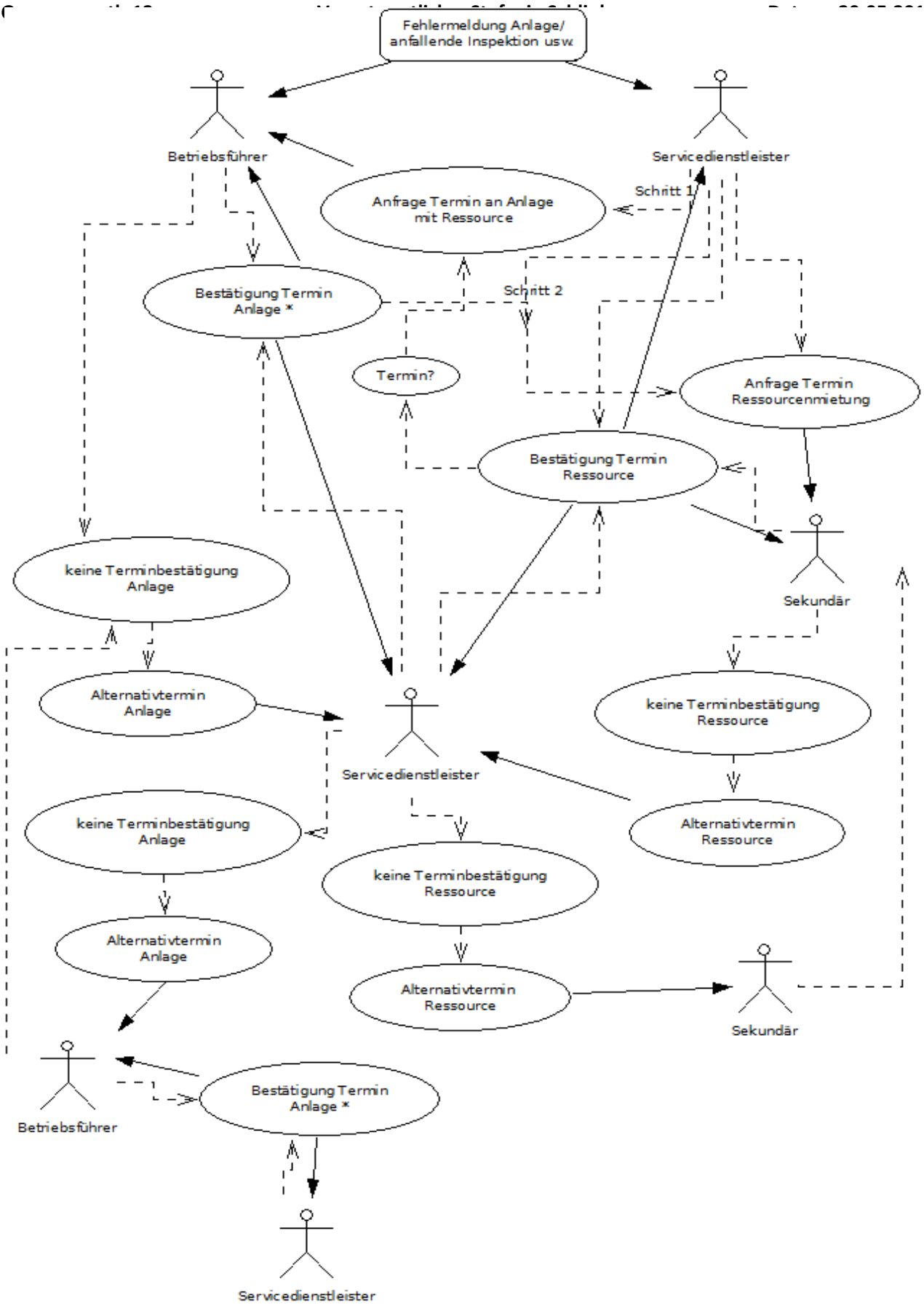
Als Ergebnis soll eine Online-Plattform entstehen, die die Terminkoordination zwischen Betriebsführern von Energieanlagen und primären und sekundären Service-Dienstleistern koordiniert.

Hierbei haben alle Beteiligten die Möglichkeit, sich über den Termin abzustimmen. Vor allem soll sich auch über die benötigten Ressourcen geeinigt werden können, indem Vorschläge akzeptiert oder abgelehnt werden können. Auch sollen Änderungen vorgeschlagen werden können.

## 2. Produktübersicht

Die wichtigsten Rollen in der Nutzung unserer Software besetzen der Betriebsführer, der primäre und der sekundäre Dienstleister. In den Nutzerszenarien haben wir die möglichen Varianten einer Terminabsprache zwischen diesen Parteien dargestellt.

Im Großen und Ganzen gibt es zwei verschiedene Szenarien: Zum einen erfolgt eine Absprache zwischen dem Betriebsführer und dem primären Servicedienstleister (im Diagramm nur: Servicedienstleister) und zum anderen eine Absprache zwischen dem Betriebsführer, dem primären Servicedienstleister und dem sekundären Servicedienstleister (im Diagramm nur: Sekundär). Die Komplexität der Terminabsprache richtet sich jeweils nach der Reaktion der Akteure. Damit ein Termin stattfinden kann, bedarf es der Bestätigung aller beteiligten Parteien.



### 3. Grundsätzliche Struktur- und Entwurfsprinzipien

Klassendiagramm siehe Anhang

### 4. Beschreibung der Einzelpakete

#### 4.1 Benutzeroberfläche

##### *Login-Seite anzeigen:*

Die Login- bzw. Startseite bietet Usern die Möglichkeit sich mit den Zugangsdaten ihres passwortgeschützten Benutzerkontos anzumelden.

##### *Kalenderlayouts von Personen und Anlagen anzeigen:*

Es gibt die Auswahl zwischen der Anzeige der Kalender von Personen und der Kalender von Anlagen. In der voreingestellten Monatsansicht wird angezeigt zu welchen Zeiten Termine vereinbart wurden. Beim Klicken auf einen Termin werden Metadaten angezeigt.

##### *Kommunikation über die Oberfläche der Webseite:*

Die Terminabsprache soll auf der Webseite geschehen. Daher hält diese die dafür nötigen Benutzeroberflächen bereit, welche das Ansehen, Erstellen, Bearbeiten und Löschen von Terminen erlaubt. Es besteht auch die Möglichkeit einem Termin sowohl Material – als auch Humanressourcen, Kommentare und erwartete Wetterbedingungen anzuhängen. Des Weiteren kann die Bearbeitungshistorie eines Termins angezeigt werden.

##### *User Dashboard:*

Jeder User verfügt über ein benutzerspezifisches Dashboard. Dieses wird nach dem Login angezeigt und stellt aktuelle Informationen dar, wie offene Terminklärungen mit jeweiligem Status und anstehenden Terminen. Des Weiteren kann man über eine Navigationsleiste auf der Webseite navigieren.

##### *User-Management:*

Die User-Management-Oberfläche bietet die Möglichkeit der Benutzerverwaltung, wie das Anlegen neuer Benutzer, Rollenzuweisung bzw. Rechtevergabe u.ä.

#### 4.2 User-Management

##### *Registrieren:*

Der Administrator legt alle Benutzer (Firmen-Accounts) über die User-Management-Oberfläche an. Eine Registrierung von außen ist nicht vorgesehen. Benutzern können die Rollen Betriebsführer, primärer Dienstleister und sekundärer Dienstleister zugewiesen werden.

##### *Login/-out:*

Der Benutzer kann sich mit einem vom Administrator angelegten Konto (oder mit Administratorkonto) in das System ein- und ausloggen. Ohne Login bleiben jegliche Funktionen verborgen und es ist lediglich möglich sich anzumelden.

### **Rechteverwaltung:**

Es bestehen die Rechte zum Erstellen, Bearbeiten und Löschen von Terminen, Ressourcen und Benutzern. Zusätzlich gibt es das Recht Termine ansehen zu dürfen. Diese Rechte führen je nach Vergabe zu verschiedenen Sichten auf den Kalender und zu verschiedenen Editierfähigkeiten. Voneinander unabhängige Vertragspartner sind dabei logisch voneinander getrennt.

Die Rolle des Administrators darf jede, im Rahmen der Rechteverwaltung, mögliche Handlung systemweit ausführen.

Die Rolle des Betriebsführers hat mehr Rechte als die des Dienstleisters. Sie hat alle Rechte für Termine und Ressourcen, darf diese aber nur lokal ausüben, d.h. nur im Rahmen der eigenen Vertragspartner. Demnach können Betriebsführer nicht in das Handeln anderer Betriebsführer eingreifen oder dieses einsehen.

Die Rolle des primären Dienstleisters hat auch alle Rechte für Termine und Ressourcen, darf diese aber nur auf eigens angelegte Termine und Ressourcen ausüben.

Die Rolle des sekundären Dienstleisters darf Terminanfragen bestätigen oder diese ablehnen bzw. editieren.

## **4.3 Terminverwaltung**

### **Termine anlegen/ bearbeiten/ löschen:**

Es ist über einen mit entsprechenden Rechten ausgestatteten Account (siehe Rechteverwaltung) möglich Termine anzulegen, zu bearbeiten und zu löschen.

Das Anlegen eines Termins erfolgt über das Anklicken des gewünschten Datums. Es wird zunächst abgefragt zu welcher Anlage der Termin angelegt werden soll. Danach wird das Formular zum Erstellen des Termins angezeigt. Die gewünschten Felder, welche die Eingabe des Titels, der Zeit, bestimmter Ressourcen, Wetterbedingung, beteiligter Personen u.a. beinhalten, können ausgefüllt werden und nach dem Klicken auf den Button „Create“ erscheint das Event im Terminkalender.

Die Bearbeitung wird durch das Anklicken des Buttons „Edit“ bei der Anzeige des Events hervorgerufen. Das Terminformular wird erneut angezeigt und die einzelnen Felder können bearbeitet werden. Ebenfalls kann der Termin auch gelöscht werden durch Klicken des Buttons „Delete“ bei der Anzeige des Events.

### **Terminabsprache und Mitteilung an Humanressourcen:**

Es ist für jede Operation an einem Termin (erstellen, bearbeiten, löschen) notwendig, dass eine Rückmeldung der jeweils beteiligten Benutzer erfolgt, oder im Falle des Löschens eine gesonderte Mitteilung verschickt wird. Eine Rückmeldung erfolgt in Form einer Bestätigung, Änderungsanfrage oder Ablehnung, wobei für jede Änderung am Termin wieder eine Rückmeldung erforderlich ist.

Ein Termin erhält erst den Status bestätigt („accepted“), wenn alle beteiligten Benutzer den Termin bestätigt haben und alle beteiligten Ressourcen bestätigt wurden. Die Bestätigung einer Ressource kann implizit durch die Terminbestätigung erfolgen. Dann erscheint der Termin grün im Kalender. Andernfalls besitzt der Termin den Status nicht bestätigt („not accepted“) und erscheint rot.

Wird ein Termin bestätigt oder abgesagt, so verschickt das System an alle weiteren beteiligten Personen und Humanressourcen Nachrichten mit den Termindaten. Wird die Ressourcenliste eines Termins abgeändert erfolgt ebenfalls ein Benachrichtigung der beteiligten Benutzer.

#### ***Terminhistorie:***

Jede Terminoperation wird nachvollziehbar abgespeichert und wird in der Historie angezeigt.

#### ***Download zum lokalen Kalender:***

Termine können nach dem iCal-Standard vom System exportiert werden und somit von den gängigen Kalendern angezeigt werden, welche den Standard unterstützen. Dazu gehören u.A. Outlook 2007, Apple Mail und Thunderbird.

#### ***API für Terminimport ins System:***

Es soll die Möglichkeit bestehen mittels einer API Termine im vollen Umfang in das System zu importieren. So dass mit Terminen auch extern operiert werden kann und die Benutzung der Webseite dafür nicht zwingend erforderlich ist. Das Programmieren des dafür nötigen Clients zum externen Operieren mit Terminen ist dabei nicht enthalten.

### **4.4 Ressourcen**

#### ***Ressourcenverwaltung:***

Beim Erstellen eines Termins kann man nötige Ressourcen angeben, es wird unterschieden zwischen Material – und Humanressourcen. Diese können aus einer vorhandenen Liste ausgewählt werden. Es besteht aber auch die Möglichkeit neue Ressourcen anzulegen, bestehende zu editieren und zu löschen. Dies erfolgt über die Auswahl der Admin - Oberfläche in der Liste unter Account.

#### ***Ressourcen bestätigen:***

Werden bei einem Event Ressourcen angegeben, muss der Benutzer, der das Event erstellt hat, nicht selbst diese Ressource zur Verfügung haben. Über zwei dropdown – Listen ist die Angabe geregelt. Im ersten Feld kann die benötigte Ressource angegeben werden und im zweiten Feld direkt die gewünschte Ressource aus dem eigenen Bestand ausgewählt werden. Ist die Ressource im eigenen Bestand nicht vorhanden, wird bei dem zweiten Feld nichts ausgewählt und einer der anderen involvierten Benutzer kann aus seinem Bestand die entsprechende Ressource hinzufügen. Erst wenn alle Ressource aus dem Bestand der involvierten Benutzer bestätigt sind, kann auch der Termin, unter der Voraussetzung aller anderen nötigen Bestätigungen, als bestätigt angezeigt werden.

#### ***Wetter wird automatisch geprüft:***

Bestimmte Termine sind Wetter abhängig. Bei jedem Event kann unter „Weather conditions“ entweder bei „Max.wind speed“ eine Windgeschwindigkeit in m/s angegeben oder bei „sunshine required“ ein Häkchen gesetzt werden. Die Wetterüberprüfung erfolgt nach dem Erstellen eines Events und nach jedem Update.

Zusätzlich erfolgt jede Nacht eine Aktualisierung der Wetterbedingungen aller Events für die nächsten 16 Tage.

Eine Wetterressource gilt als bestätigt, wenn alle Bedingungen von der Wettervorhersage eingehalten werden oder wenn es keine Wetterbedingungen gibt. Die Bestätigung der Wetterbedingungen wirkt sich auch auf den Eventstatus aus. Liegt keine Bestätigung vor, wird der Eventstatus auf WEATHER\_MISMATCH gesetzt und erscheint rot im Kalender.

Ob die Wetterbedingungen von der Vorhersage erfüllt werden oder der Grund für das Scheitern wird im Text – Attribut „forecast\_fulfillment“ in ExpectedWeatherResource gespeichert. Der Text enthält ggf. HTML – Code, welcher direkt im View unter events.show angezeigt wird.

## 4.5 Datenbankdesign

### *Ressourcen:*

Es werden verschiedene Ressourcen verwaltet, wie Werkzeuge, Maschinen, Humanressourcen und Wetter. Diese ggf. auch mit Metadaten.

### *Verfügbarkeiten:*

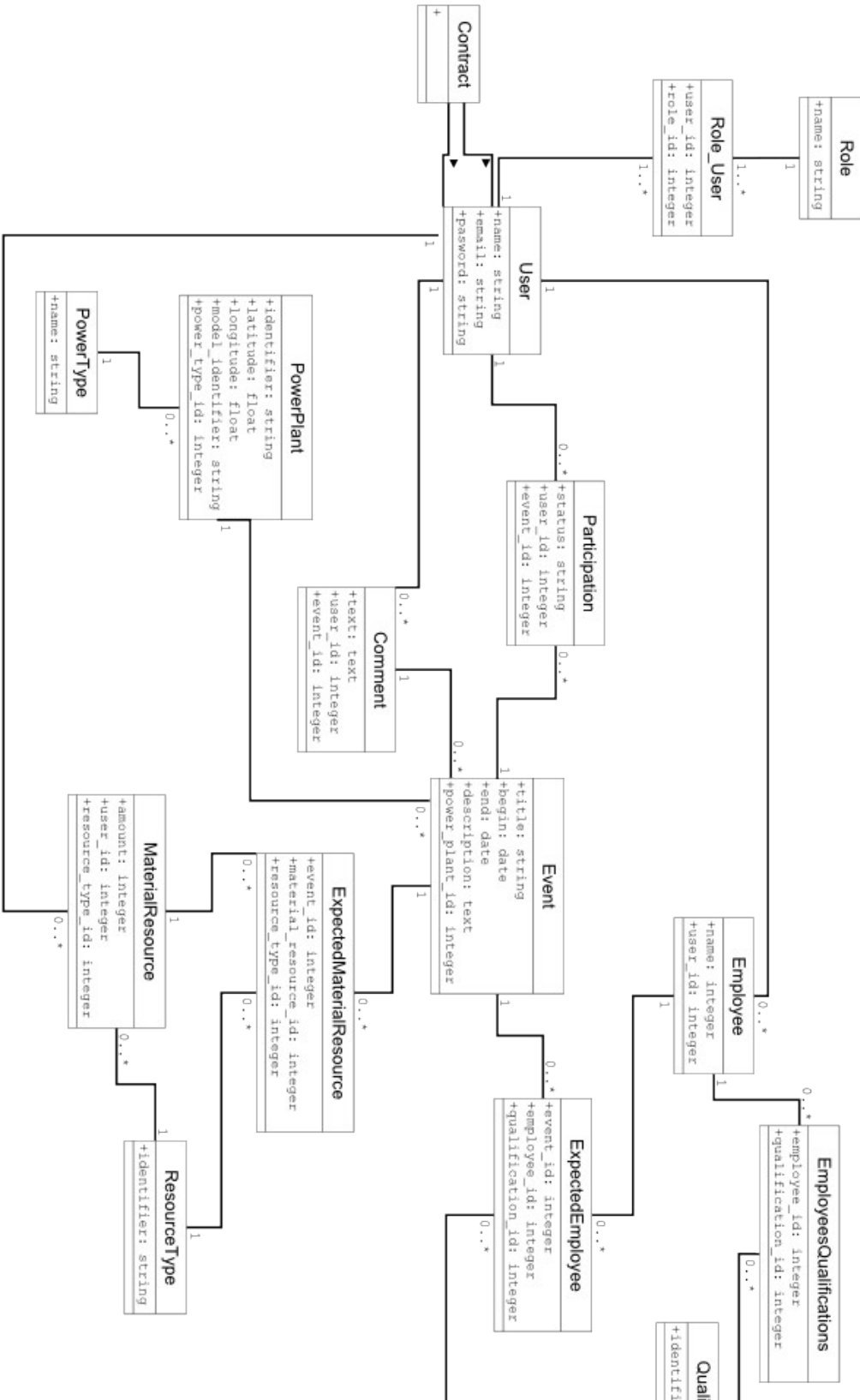
Für Anlagen, Personen und u.U. Ressourcen werden Belegungszeiten gespeichert, so dass deren Verfügbarkeit beim Terminerstellen geprüft werden kann.

## 5. Test

Da es schwer ist in einem wachsenden Projekt die korrekte Funktion aller Teile einer Funktion zu Überwachen benutzen wir ein in Ruby integriertes Testframework namens *TestUnit*. Dieses Framework stellt eine Reihe von Funktionen bereit, die es uns erlauben sowohl alle Klassen, als auch Funktionsabläufe zu testen. Dafür werden kleine Funktionen erstellt, welche eine bestimmte Teilkomponente oder Aufgabe testen, bei der das Ergebnis bekannt ist. Das Ergebnis der Funktion wird anschließend mit dem erwarteten Wert verglichen. Stimmen beide Werte nicht überein schlägt der Test fehl.

TestUnit gliedert sich in 3 Arten von Tests. Die Unit – Tests werden für das Model benötigt, die Functional – Tests für das Testen von Controller und View und die Integration – Tests für die Gesamtfunktionalität der Applikation.

Beim Erzeugen eines neuen Rails-Projekts werden automatisch die Ordner „functional“ , „unit“ und „integration“ erstellt. In diesen Ordnern wird der Testcode für die einzelnen Bestandteile der Applikation (Model, Controller, View) geschrieben. Außerdem wird noch der Ordner „fixtures“ automatisch generiert, in dem sich die Testdaten befinden.



\* Jede Klasse enthält zuehsten das