

**Softwarepraktikum - Gruppe 3**

# Pflichtenheft

Leipzig, 02. April 2007

Vorgelegt von:

Yves Adler (05IN)  
Marco Aust (05IN)  
Franz-Sebastian Lorenz (05IN)  
Katharina Schewzow (05IN)  
Manuel Unglaub (05IN)  
Nico Wagner (05IN)

Unterstützt von:

Matthias Jauernig (06INM)  
Florian Gantier (06FRA)

Lehrveranstaltung: Softwarepraktikum / Projektmanagement-Praktikum

Verantwortlicher Professor: Prof. Dr. rer.nat. Karsten Weicker

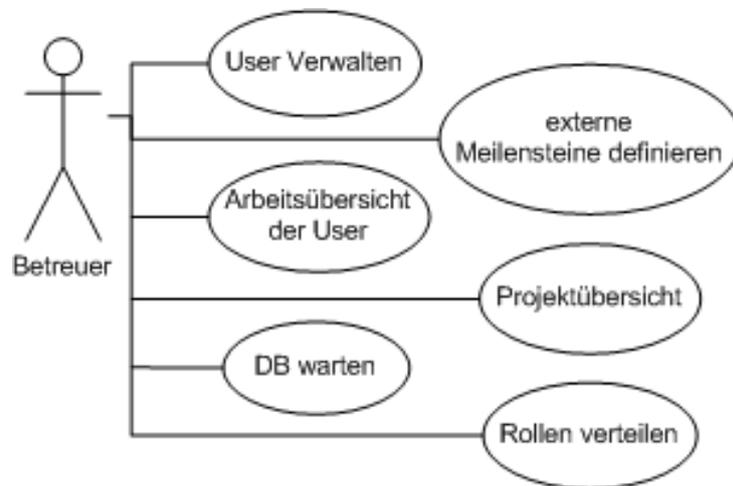
## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Zielsetzung</b>	<b>1</b>
<b>2 Produkteinsatz</b>	<b>3</b>
2.1 Exemplarischer Ablauf . . . . .	3
<b>3 Produktübersicht</b>	<b>4</b>
<b>4 Produktfunktionen</b>	<b>5</b>
<b>5 Produktdaten</b>	<b>71</b>
<b>6 Systemmodell</b>	<b>72</b>
<b>7 Qualitätsanforderungen</b>	<b>74</b>
<b>8 Benutzungsoberfläche</b>	<b>75</b>
8.1 Benutzungsoberfläche für Betreuer . . . . .	75
8.2 Benutzungsoberfläche für Projektleiter . . . . .	81
8.3 Benutzungsoberfläche für Team-Mitglieder . . . . .	87
<b>9 Technische Produktumgebung</b>	<b>92</b>
<b>10 Glossar</b>	<b>93</b>

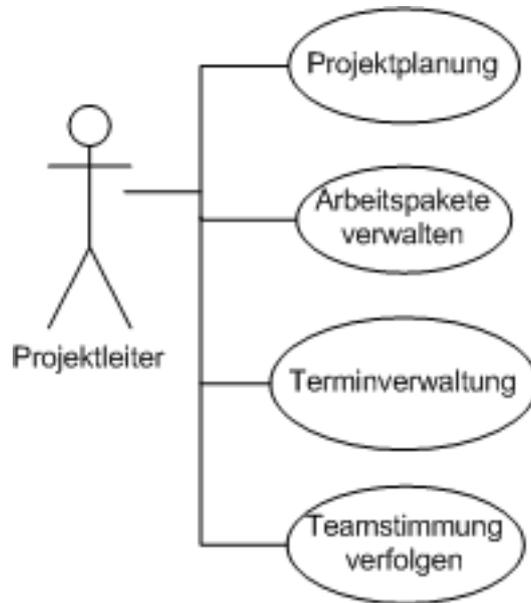
## 1 Zielsetzung

Das Projekt ist für den Einsatz im Softwarepraktikum an der HTWK Leipzig konzipiert. Es folgt der Zielsetzung für den Betreuer die verschiedenen Projektgruppen übersichtlich verwalten zu können, dem Projektleiter eine effektive Projektplanung zu ermöglichen und den Team-Mitgliedern eine einfache Zusammenarbeit untereinander und mit dem Projektleiter zu gewährleisten.

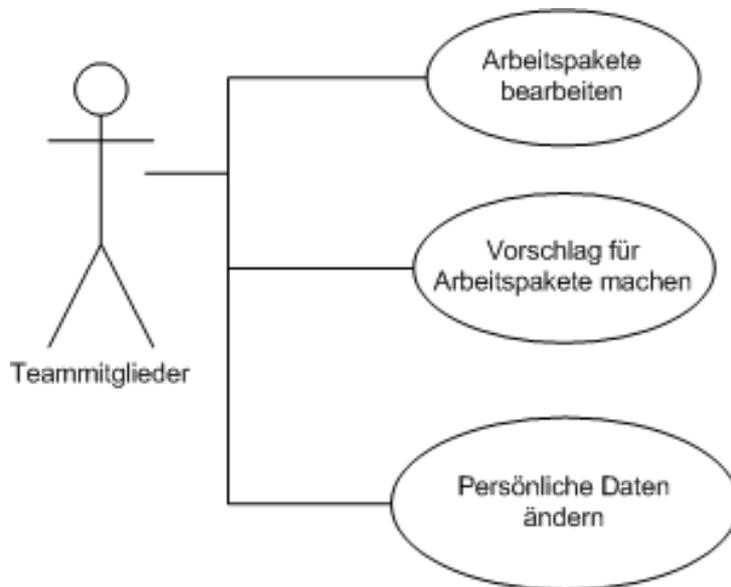
Aus Sicht des Betreuers müssen folgende Anwendungsfälle unterstützt werden:



Aus Sicht des Projektleiters müssen folgende Anwendungsfälle unterstützt werden:



Aus Sicht der Team-Mitglieder müssen folgende Anwendungsfälle unterstützt werden:



## 2 Produkteinsatz

Das Produkt soll zum Einen den Betreuer des Softwarepraktikums unterstützen und ihm ermöglichen die Fortschritte der einzelnen Gruppen zu verfolgen beziehungsweise bei Problemen auf einfache Weise auf detailliertere Informationen zuzugreifen. Zum Anderen soll das System den Projektleiter bei der Koordination des Projektes unterstützen und eine einfache Arbeitsverteilung ermöglichen. Die Benutzer des Systems sind

- Administrator
- Betreuer
- Projektleiter
- Qualitätssicherer
- Team-Mitglieder

### 2.1 Exemplarischer Ablauf

Der Administrator legt nach dem Konfigurieren des Systems die Nutzerkonten für die Betreuer an. Sobald diese angelegt sind, können die Betreuer damit beginnen verschiedene Benutzer einzurichten, Jahrgänge zu erstellen und Projektgruppen mit den zugehörigen Projektleitern zusammen zu stellen. Die Projektleiter können dann den Team-Mitgliedern ihre Rollen zuweisen und Arbeitspakete erstellen, die daraufhin Team-Mitgliedern zugeordnet werden. Wenn ein Team-Mitglied mit der Bearbeitung seines Arbeitspaketes fertig ist, gibt es dieses an den Projektleiter zurück, der es letztendlich auf Korrektheit und Vollständigkeit kontrolliert.

### 3 Produktübersicht

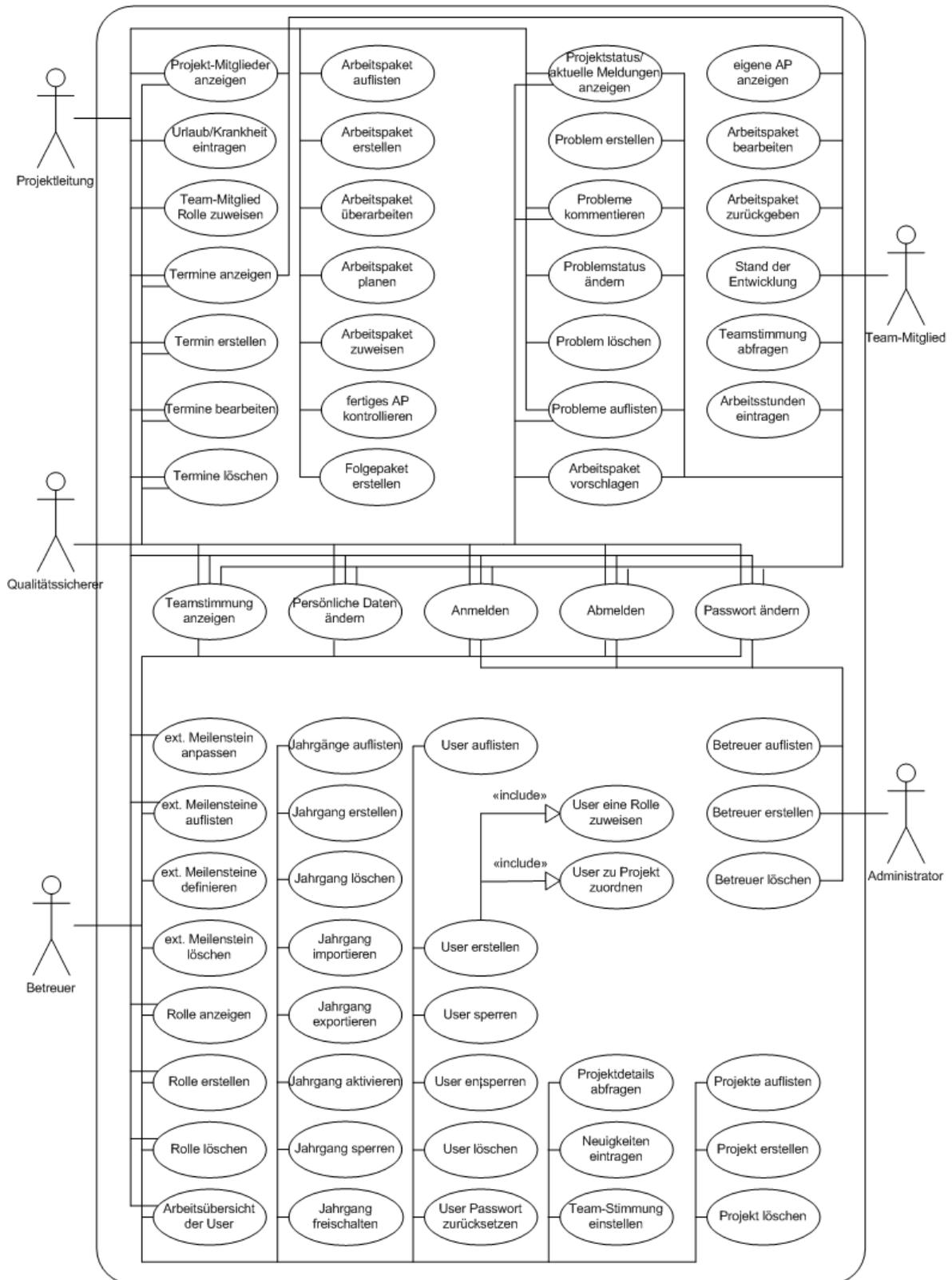


Abbildung 1: Use-Case-Diagramm: Produktübersicht

## 4 Produktfunktionen

### /F10/ Anmelden

*Ziel:* Der Akteur möchte sich einloggen.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist abgemeldet und das Login-Fenster ist geöffnet.

*Nachbedingung Erfolg:* Der Akteur ist angemeldet und die Benutzeroberfläche für die entsprechende Personengruppe wird angezeigt.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Der Akteur ist abgemeldet und eine Mitteilung erscheint gemeinsam mit dem neu geladenen Login-Fenster.

*Akteure:* Administrator, Betreuer, Projektleiter, Qualitätssicherer, Team-Mitglied.

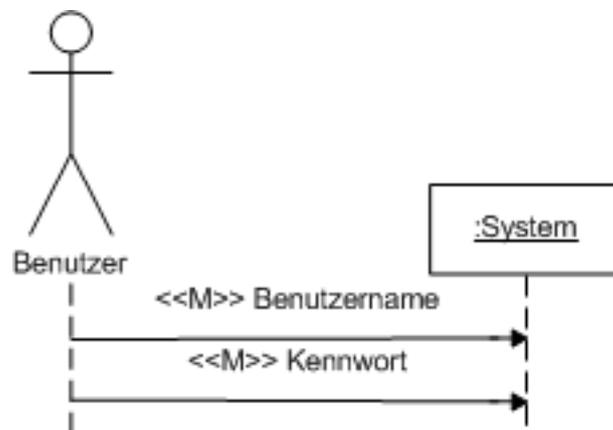


Abbildung 2: /F10/ Anmelden

**/F20/ Projektstatus und aktuelle Meldungen anzeigen**

*Ziel:* Dem Akteur wird nach erfolgreichem Einloggen oder auf Wunsch der aktuelle Projektstatus sowie aktuelle Meldungen angezeigt.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet.

*Nachbedingung Erfolg:* Der Projektstatus und aktuelle Meldungen werden angezeigt.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Der Projektstatus und aktuelle Meldungen werden nicht angezeigt.

*Akteure:* Projektleiter, Qualitätssicherer, Team-Mitglied.

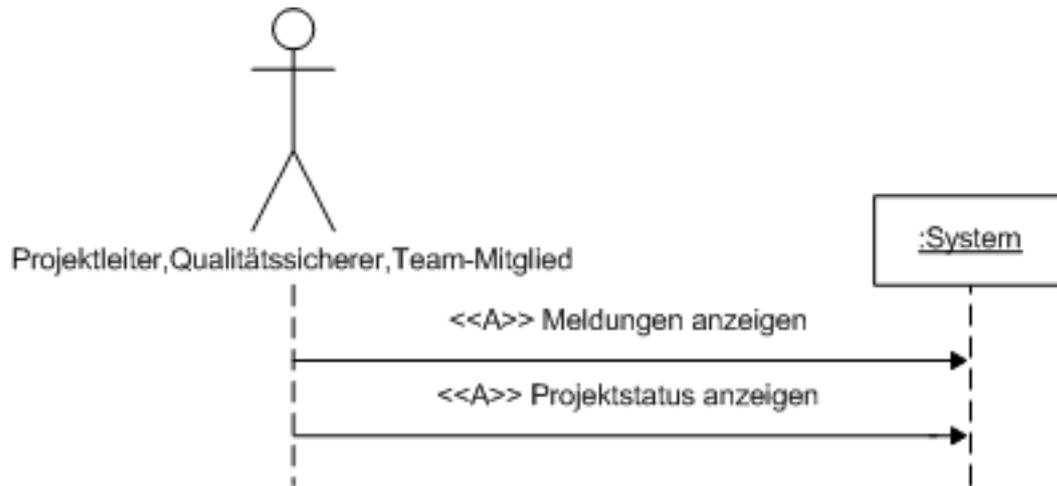


Abbildung 3: /F20/ Projektstatus und aktuelle Meldungen anzeigen

**/F30/ Abmelden**

*Ziel:* Der Akteur möchte sich ausloggen.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet.

*Nachbedingung Erfolg:* Der Akteur ist abgemeldet und das Login-Fenster erscheint.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Der Akteur ist weiterhin angemeldet und die normale Benutzeroberfläche erscheint.

*Akteure:* Administrator, Betreuer, Qualitätssicherer, Projektleiter, Team-Mitglied.

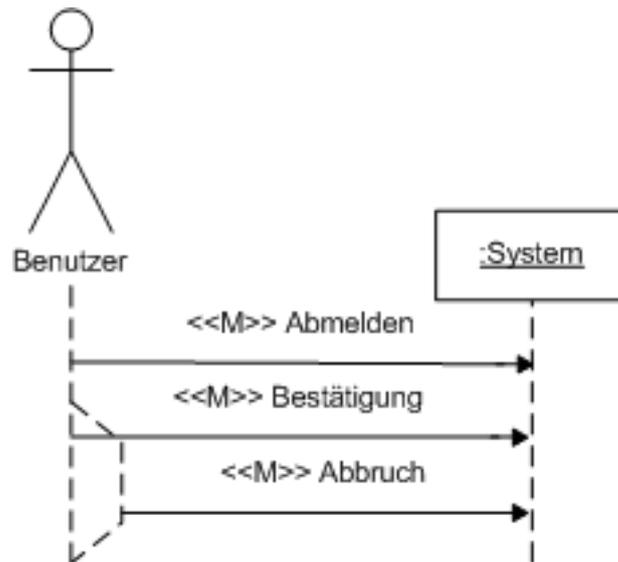


Abbildung 4: /F30/ Abmelden

**/F40/ Passwort ändern**

*Ziel:* Der Akteur möchte sein Passwort ändern.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet.

*Nachbedingung Erfolg:* Dem Akteur wurde ein neues Passwort zugeordnet.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Dem Akteur wurde kein neues Passwort zugewiesen, das bisherige bleibt bestehen.

*Akteure:* Administrator, Betreuer, Projektleiter, Qualitätssicherer, Team-Mitglied.

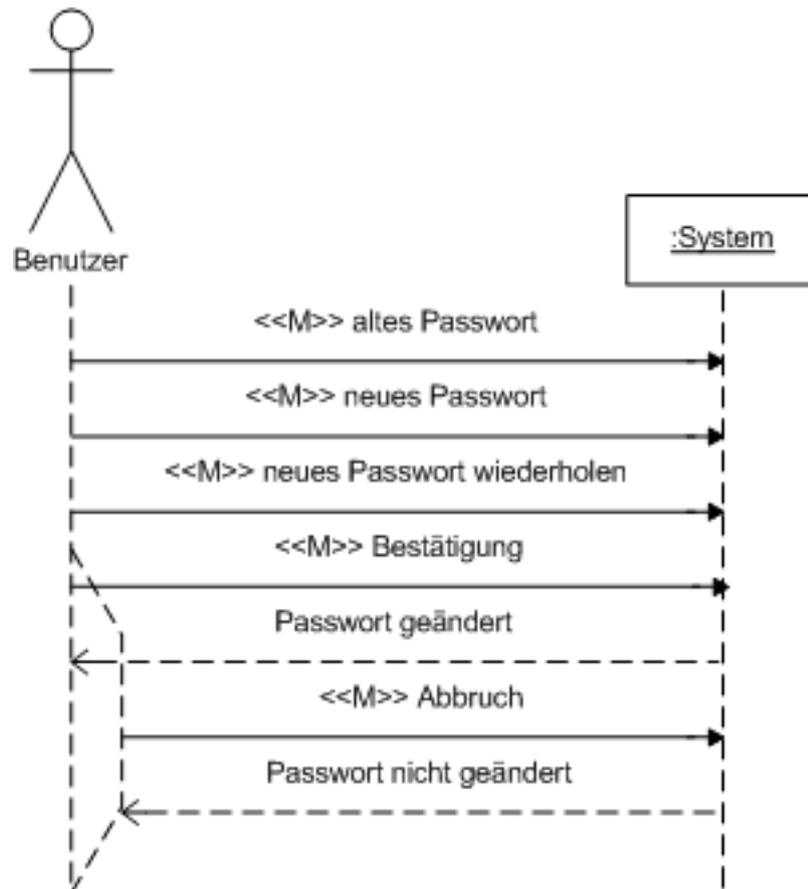


Abbildung 5: /F40/ Passwort ändern

**/F50/ Persönliche Daten ändern**

*Ziel:* Der Akteur möchte seine persönlichen Daten ändern.

*Vorbedingung:* Die Akteur ist angemeldet.

*Nachbedingung Erfolg:* Die persönlichen Daten des Akteurs wurden gespeichert.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Es wurden keine Änderungen der persönlichen Daten des Akteurs gespeichert.

*Akteure:* Betreuer, Projektleiter, Qualitätssicherer, Team-Mitglied.

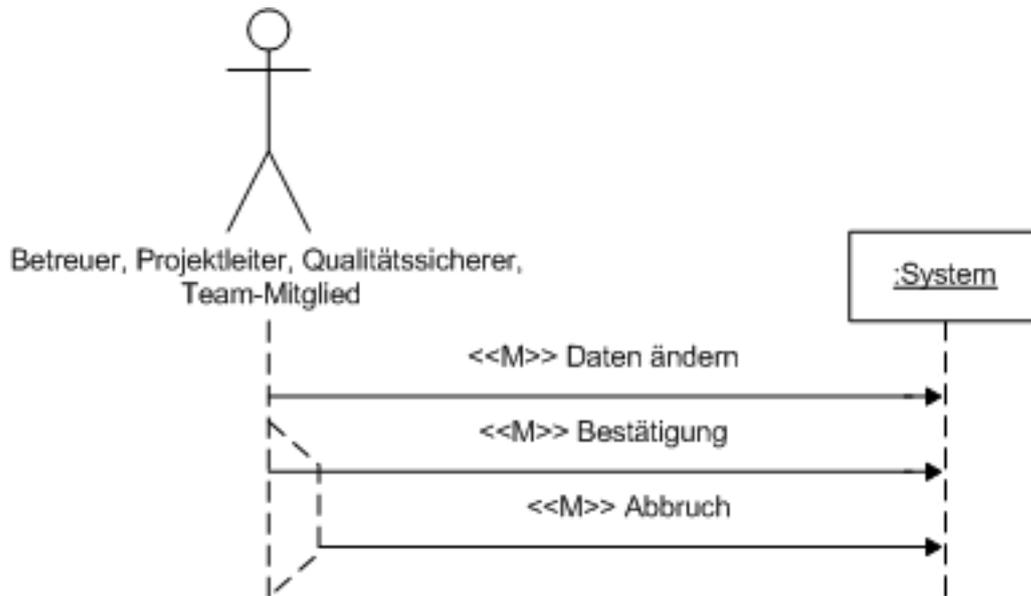


Abbildung 6: /F50/ Persönliche Daten ändern

**/F60/ Betreuer auflisten**

*Ziel:* Der Akteur möchte sich die Liste der Betreuer anzeigen lassen.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet und es existieren Betreuer.

*Nachbedingung Erfolg:* Die Liste der Betreuer wird angezeigt.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Die Liste der Betreuer wird nicht angezeigt.

*Akteure:* Administrator.



Abbildung 7: /F60/ Betreuer auflisten

**/F70/ Betreuer erstellen**

*Ziel:* Der Akteur möchte einen neuen Betreuer erstellen.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet und der zu erstellende Betreuer existiert noch nicht.

*Nachbedingung Erfolg:* Ein neuer Betreuer wurde erstellt.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Es wurde kein neuer Betreuer erstellt.

*Akteure:* Administrator.

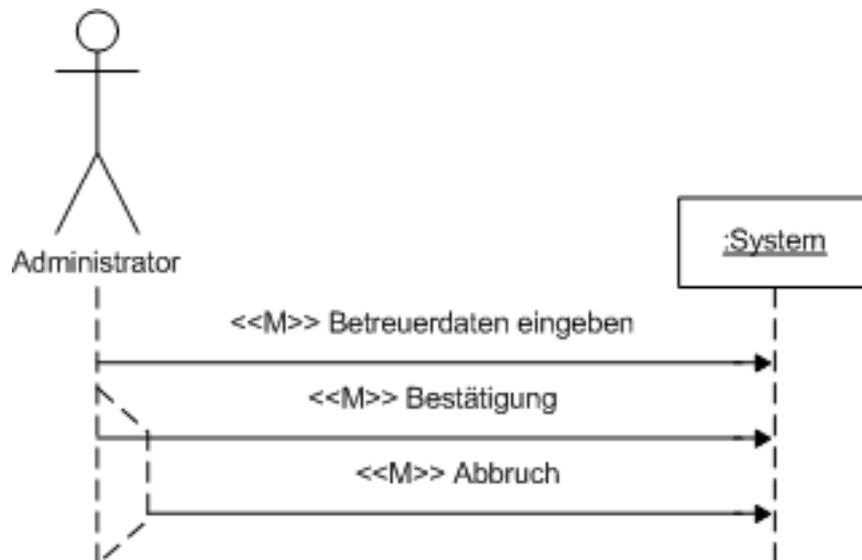


Abbildung 8: /F70/ Betreuer erstellen

**/F80/ Betreuer löschen**

*Ziel:* Der Akteur möchte einen Betreuer löschen.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet und der zu löschende Betreuer existiert.

*Nachbedingung Erfolg:* Der Betreuer ist aus dem System entfernt.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Der Betreuer existiert weiterhin.

*Akteure:* Administrator.

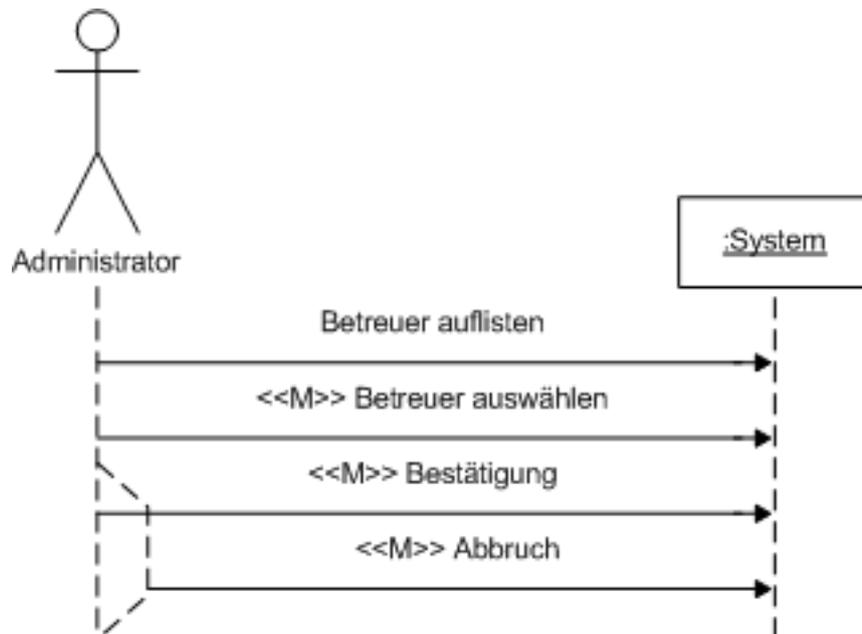


Abbildung 9: /F80/ Betreuer löschen

**/F90/ User auflisten**

*Ziel:* Der Akteur möchte sich eine Liste der User anzeigen lassen.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet und es existieren bereits User.

*Nachbedingung Erfolg:* Die Liste der User wird angezeigt.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Die Liste der User wird nicht angezeigt.

*Akteure:* Betreuer.



Abbildung 10: /F90/ User auflisten

**/F100/ User erstellen**

*Ziel:* Der Akteur möchte einen Projektleiter, Qualitätssicherer oder ein Team-Mitglied erstellen.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet und der User existiert noch nicht.

*Nachbedingung Erfolg:* Ein neuer User wurde erfolgreich erstellt.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Es wurde kein neuer User erstellt.

*Akteure:* Betreuer.

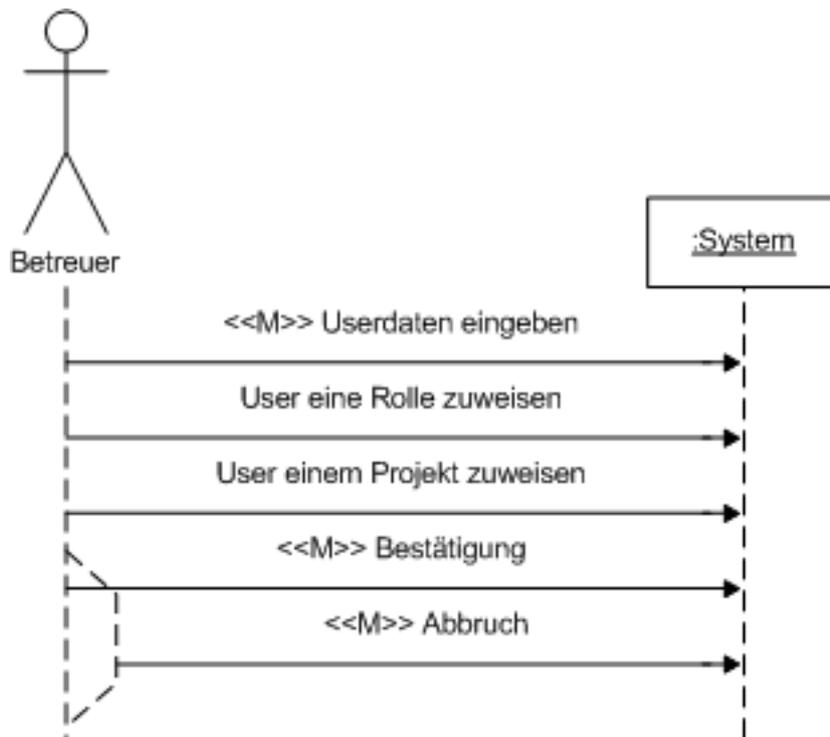


Abbildung 11: /F100/ User erstellen

**/F110/ User sperren**

*Ziel:* Der Akteur möchte einen Projektleiter, Qualitätssicherer oder ein Team-Mitglied sperren.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet und der User ist nicht gesperrt.

*Nachbedingung Erfolg:* Der User ist bis auf Weiteres gesperrt und kann sich nicht mehr am System anmelden.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Der User ist nicht gesperrt.

*Akteure:* Betreuer.

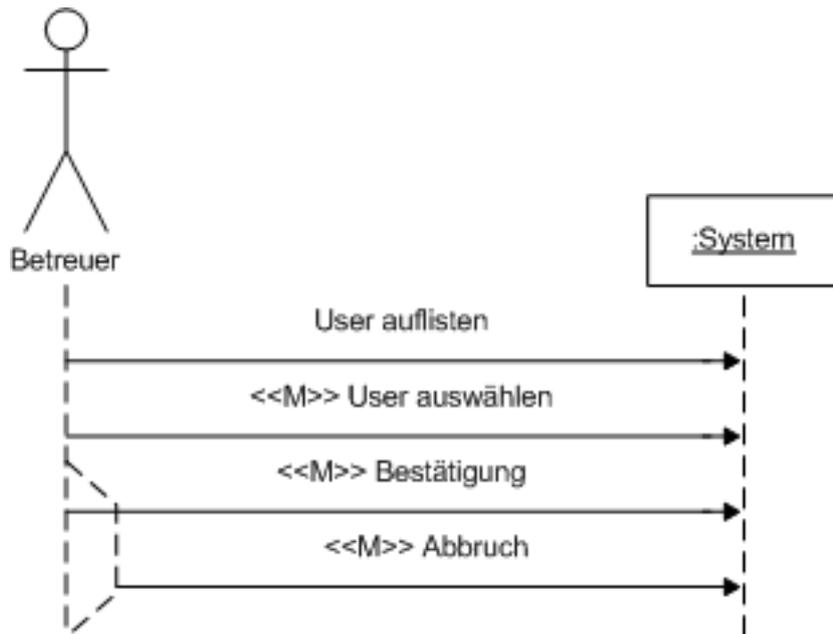


Abbildung 12: /F110/ User sperren

**/F120/ User entsperren**

*Ziel:* Der Akteur möchte einen gesperrten User wieder freischalten.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet und der zu entsperrende User ist gesperrt.

*Nachbedingung Erfolg:* Der User ist bis auf Weiteres entsperrt und kann sich einloggen.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Der User ist weiterhin gesperrt.

*Akteure:* Betreuer.

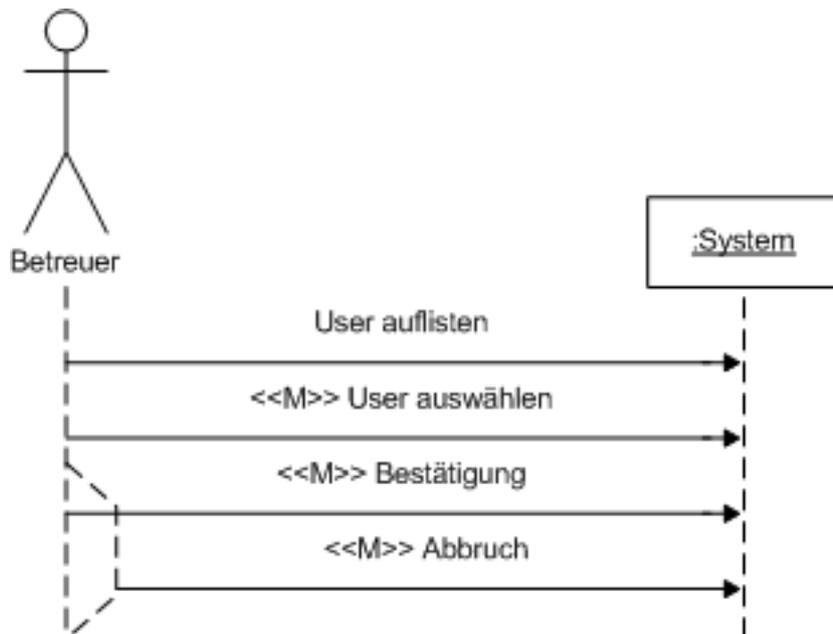


Abbildung 13: /F120/ User entsperren

**/F130/ User löschen**

*Ziel:* Der Akteur möchte einen User löschen.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet und der zu löschende User existiert.

*Nachbedingung Erfolg:* Der User ist aus dem System entfernt.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Der User existiert weiterhin.

*Akteure:* Betreuer.

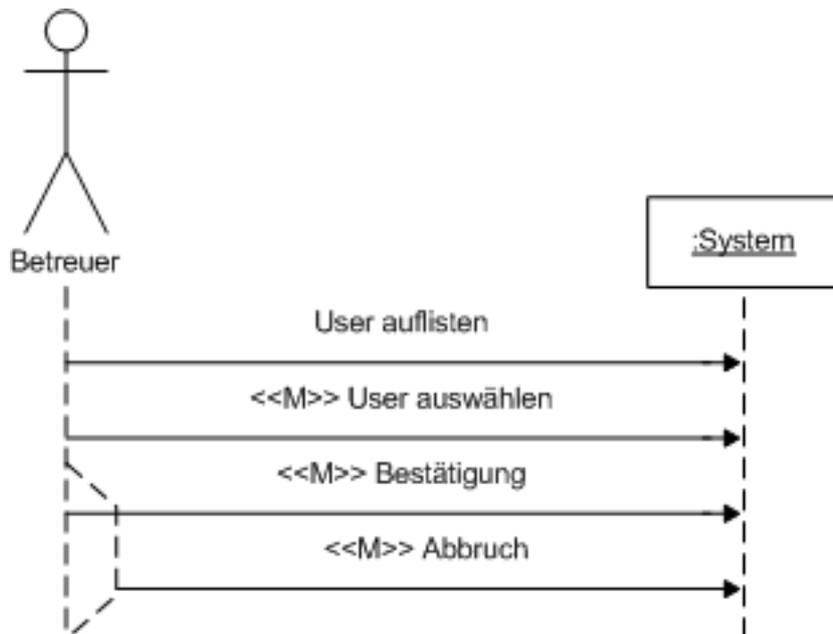


Abbildung 14: /F130/ User löschen

**/F140/ User-Passwort zurücksetzen**

*Ziel:* Der Akteur möchte ein Passwort eines User zurücksetzen.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet und der User existiert.

*Nachbedingung Erfolg:* Das Passwort wurde zurückgesetzt und eine Benachrichtigung an den User wurde abgeschickt.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Dem User wurde kein neues Passwort zugeordnet, das alte Passwort bleibt bestehen.

*Akteure:* Betreuer.

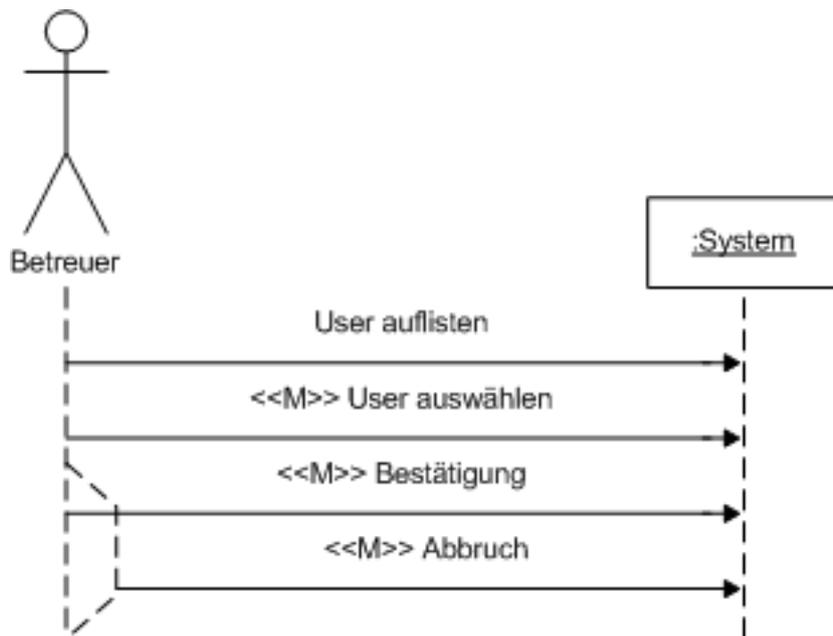


Abbildung 15: /F140/ User-Passwort zurücksetzen

**/F150/ User eine Rolle zuweisen**

*Ziel:* Der Akteur möchte einem User die Rolle Projektleiter, Qualitätssicherer oder Projekt-Teilnehmer zuweisen.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet und der User, dem die Rolle zugewiesen werden soll, existiert.

*Nachbedingung Erfolg:* Dem User ist eine Rolle zugeordnet.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Dem User ist keine Rolle zugeordnet.

*Akteure:* Betreuer.

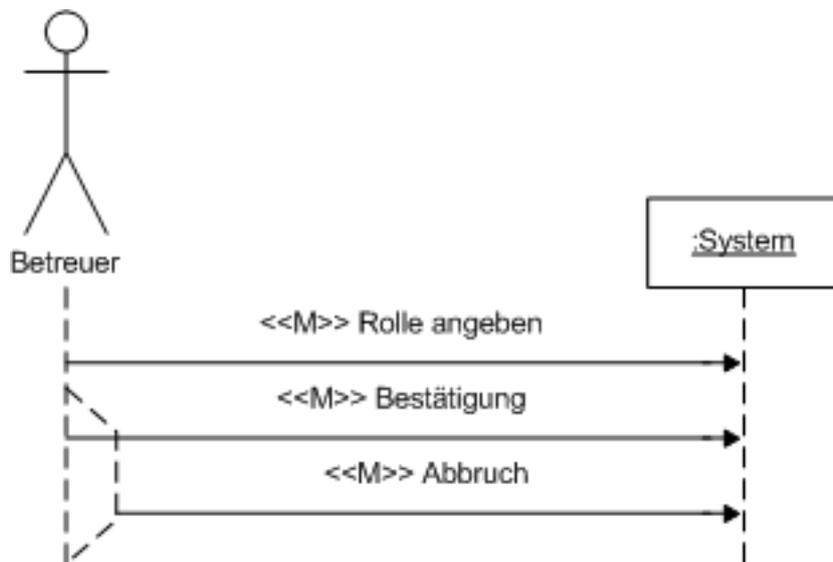


Abbildung 16: /F150/ User eine Rolle zuweisen

**/F160/ User einem Projekt zuweisen**

*Ziel:* Der Akteur möchte einen User einem bestimmten Projekt zuweisen.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet und der User, der einem Projekt zugeordnet werden soll, existiert.

*Nachbedingung Erfolg:* Der User ist einem Projekt zugeordnet.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Der User ist keinem Projekt zugeordnet.

*Akteure:* Betreuer.

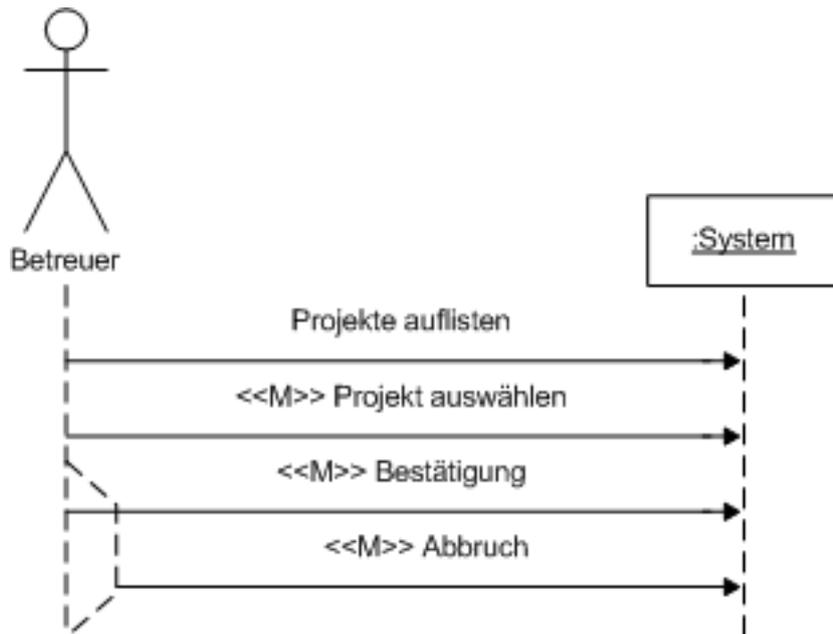


Abbildung 17: /F160/ User einem Projekt zuweisen

**/F170/ Jahrgänge auflisten**

*Ziel:* Der Akteur möchte sich die vorhandenen Jahrgänge anzeigen lassen.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet und es existieren bereits Jahrgänge im System.

*Nachbedingung Erfolg:* Die Liste der Jahrgänge wird angezeigt.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Die Liste der Jahrgänge wird nicht angezeigt.

*Akteure:* Betreuer.



Abbildung 18: /F170/ Jahrgänge auflisten

**/F180/ Jahrgang erstellen**

*Ziel:* Der Akteur möchte einen neuen Jahrgang einrichten.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet und der zu erstellende Jahrgang existiert noch nicht.

*Nachbedingung Erfolg:* Der neue Jahrgang ist im System vorhanden.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Der neue Jahrgang ist nicht im System vorhanden.

*Akteure:* Betreuer.

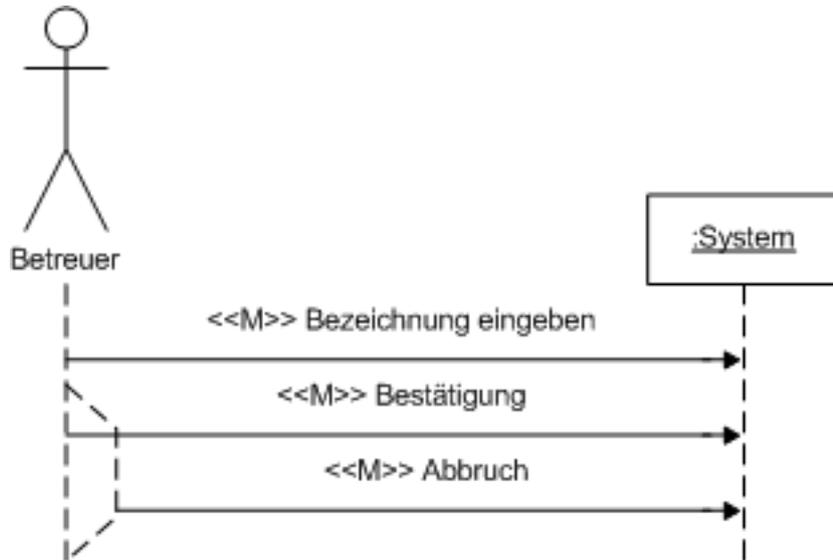


Abbildung 19: /F180/ Jahrgang erstellen

**/F190/ Jahrgang löschen**

*Ziel:* Der Akteur möchte einen vorhandenen Jahrgang löschen.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet und der zu löschende Jahrgang existiert.

*Nachbedingung Erfolg:* Der Jahrgang ist aus dem System entfernt.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Der Jahrgang existiert weiterhin im System.

*Akteure:* Betreuer.

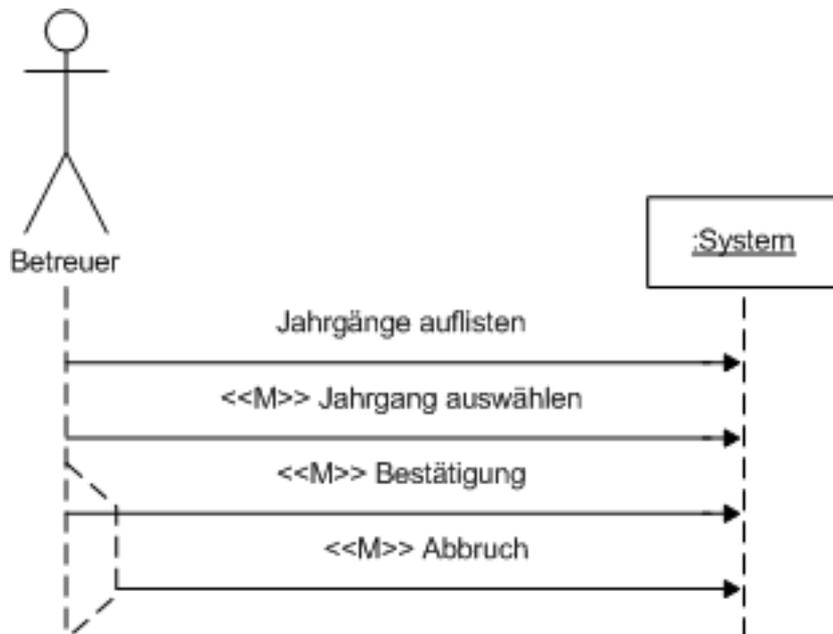


Abbildung 20: /F190/ Jahrgang löschen

**/F200/ Jahrgang importieren**

*Ziel:* Der Akteur möchte einen Jahrgang importieren.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet.

*Nachbedingung Erfolg:* Der Jahrgang wurde ins System übernommen.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Der Jahrgang wurde nicht ins System übernommen.

*Akteure:* Betreuer.

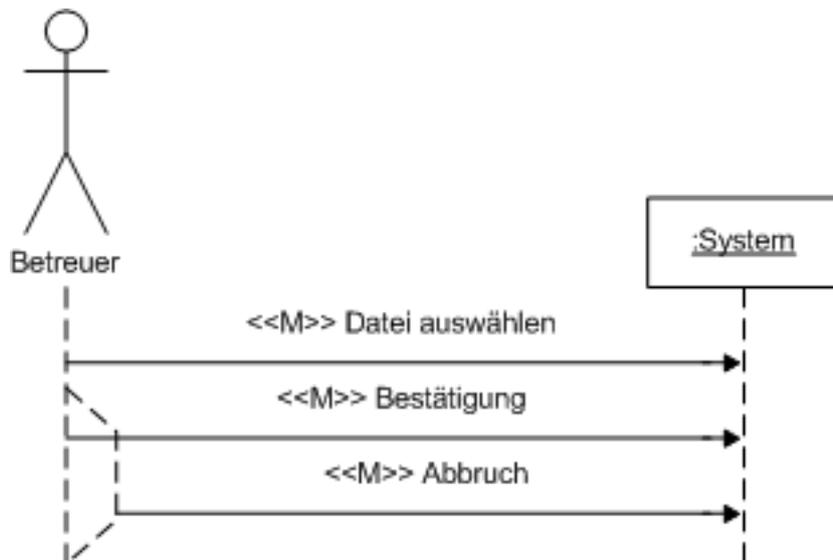


Abbildung 21: /F200/ Jahrgang importieren

**/F210/ Jahrgang exportieren**

*Ziel:* Der Akteur möchte einen Jahrgang exportieren.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet und der zu exportierende Jahrgang ist vorhanden.

*Nachbedingung Erfolg:* Der Jahrgang wurde erfolgreich exportiert.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Der Jahrgang wurde nicht exportiert.

*Akteure:* Betreuer.

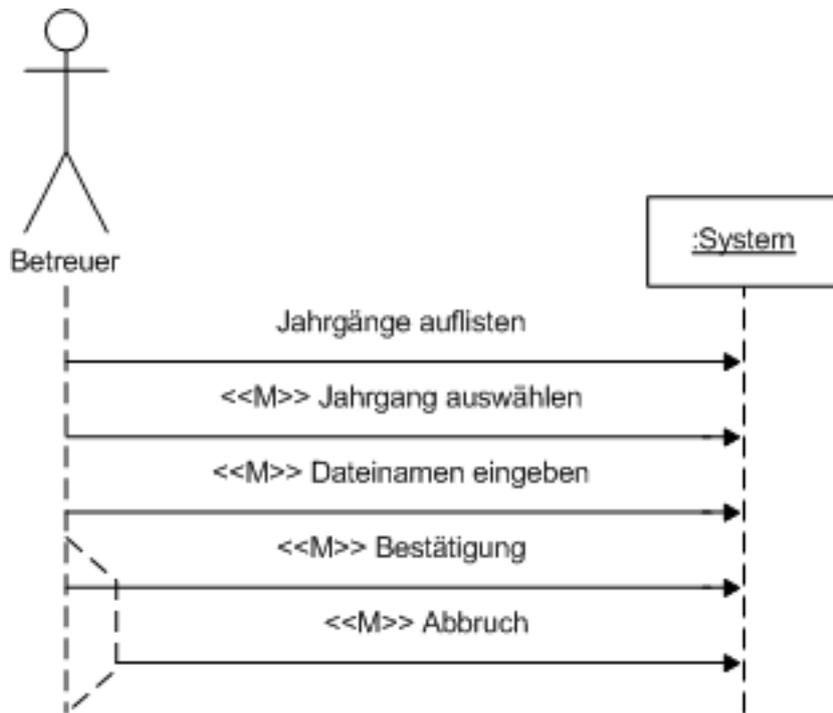


Abbildung 22: /F210/ Jahrgang exportieren

**/F220/ Jahrgang aktivieren**

*Ziel:* Der Akteur möchte die Arbeit mit dem bisherigen Jahrgang beenden und mit einem anderen Jahrgang fortsetzen.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet und der neue Jahrgang ist nicht der bisherige.

*Nachbedingung Erfolg:* Die Daten des bisherigen Jahrgangs werden gesichert und die des neuen Jahrgangs geladen.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Das System bleibt unverändert.

*Akteure:* Betreuer.

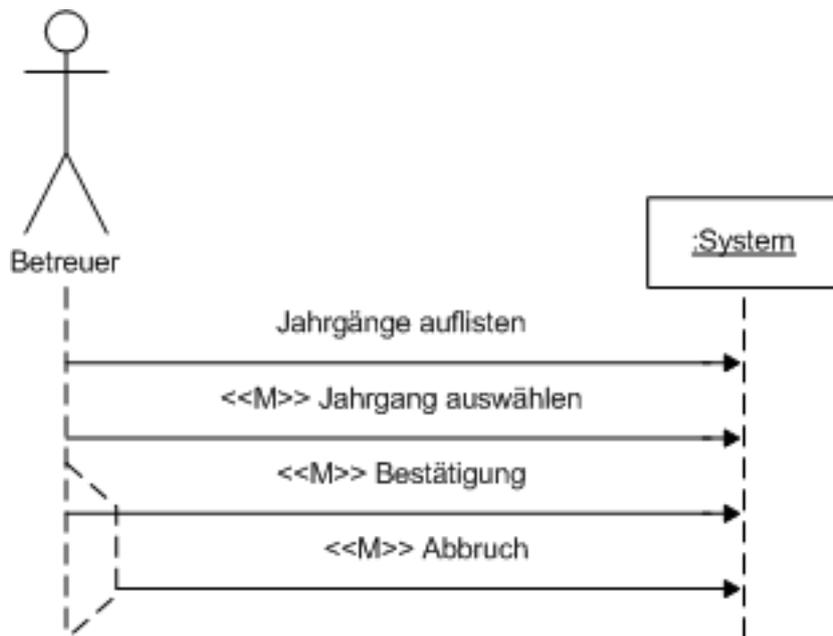


Abbildung 23: /F220/ Jahrgang aktivieren

**/F230/ Jahrgang sperren**

*Ziel:* Der Akteur möchte einen Jahrgang und somit den Zugriff für die User sperren.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet und der Jahrgang ist freigegeben.

*Nachbedingung Erfolg:* Der Jahrgang ist gesperrt und die User des Jahrgangs können sich nicht mehr einloggen.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Das System bleibt unverändert.

*Akteure:* Betreuer.

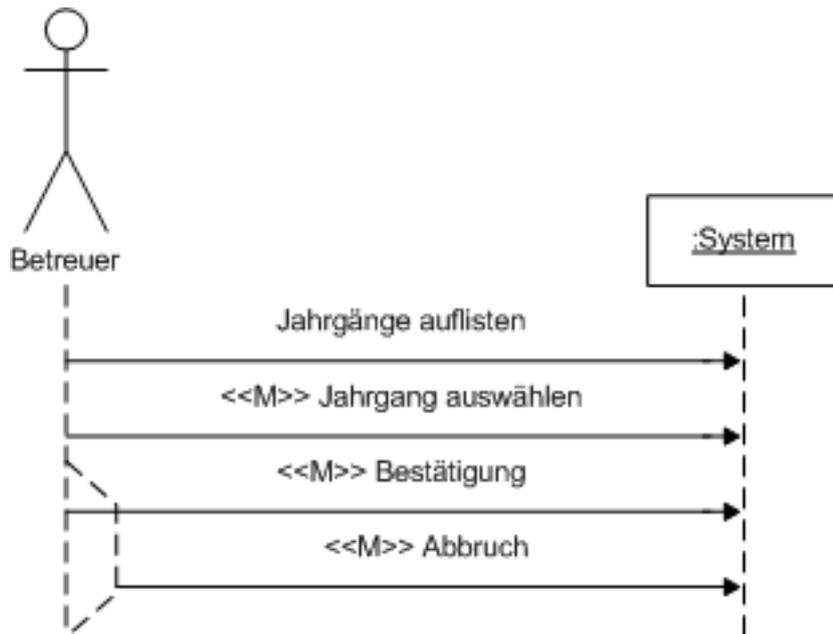


Abbildung 24: /F230/ Jahrgang sperren

**/F240/ Jahrgang freischalten**

*Ziel:* Der Akteur möchte einen Jahrgang und somit den Zugriff für die User freischalten.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet und der Jahrgang ist gesperrt.

*Nachbedingung Erfolg:* Der Jahrgang ist freigegeben und die User des Jahrgangs können sich somit einloggen.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Das System bleibt unverändert.

*Akteure:* Betreuer.

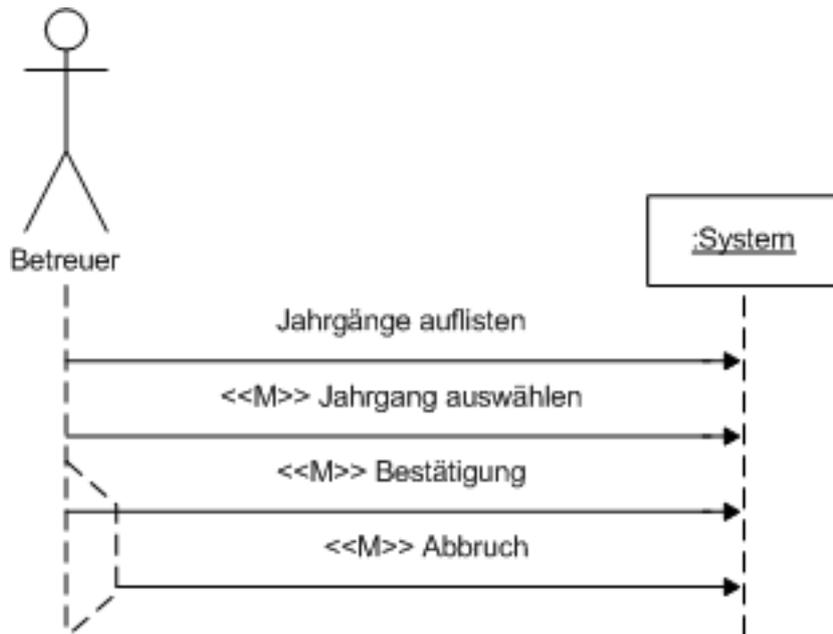


Abbildung 25: /F240/ Jahrgang freischalten

**/F250/ Projekte auflisten**

*Ziel:* Der Akteur möchte sich die zu einem Jahrgang vorhandenen Projekte anzeigen lassen.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet.

*Nachbedingung Erfolg:* Die Liste der Projekte wird angezeigt.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Die Liste der Projekte wird nicht angezeigt.

*Akteure:* Betreuer.



Abbildung 26: /F250/ Projekte auflisten

**/F260/ Projekt erstellen**

*Ziel:* Der Akteur möchte für einen Jahrgang ein neues Projekt erstellen.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet, der Jahrgang, zu dem das Projekt zugeordnet werden soll, existiert und das zu erstellende Projekt existiert noch nicht.

*Nachbedingung Erfolg:* Das Projekt wurde im System erstellt und ist einem Jahrgang zugeordnet.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Das Projekt wurde nicht erstellt.

*Akteure:* Betreuer.

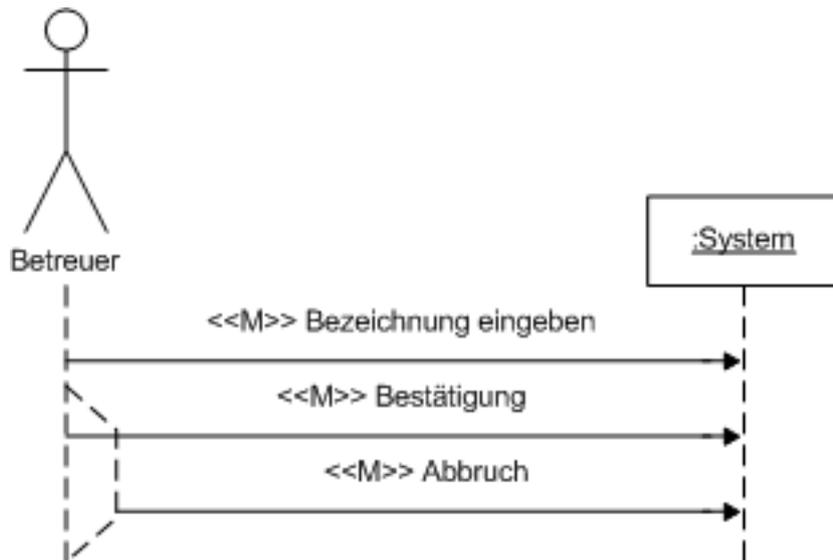


Abbildung 27: /F260/ Projekt erstellen

**/F270/ Projekt löschen**

*Ziel:* Der Akteur möchte ein vorhandenes Projekt löschen.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet und das zu löschende Projekt existiert.

*Nachbedingung Erfolg:* Das Projekt wurde erfolgreich aus dem System entfernt.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Das Projekt existiert weiterhin.

*Akteure:* Betreuer.

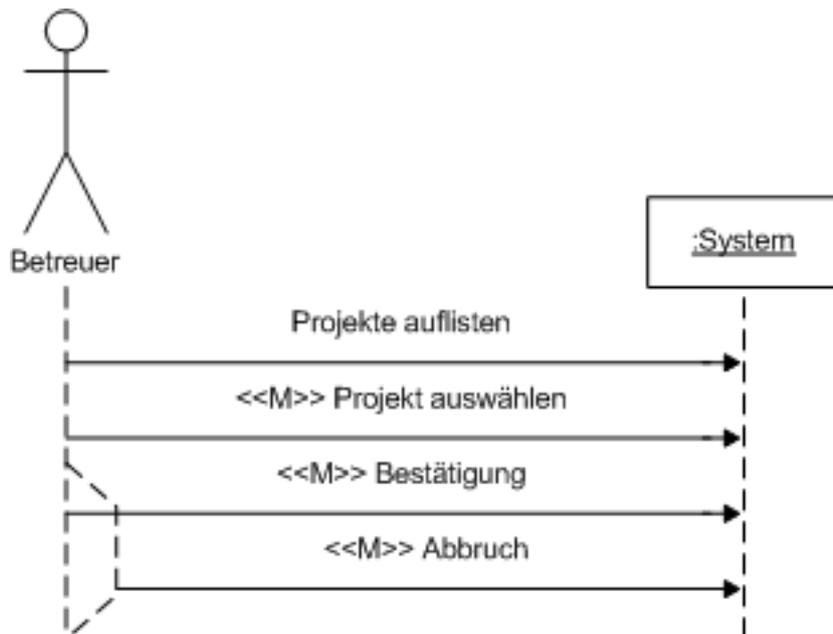


Abbildung 28: /F270/ Projekt löschen

**/F280/ Externe Meilensteine auflisten**

*Ziel:* Der Akteur möchte sich alle externen Meilensteine anzeigen lassen.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet und es existieren bereits externe Meilensteine.

*Nachbedingung Erfolg:* Die externen Meilensteine werden in einer Liste angezeigt.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Die externen Meilensteine werden nicht angezeigt.

*Akteure:* Betreuer, Projektleiter.

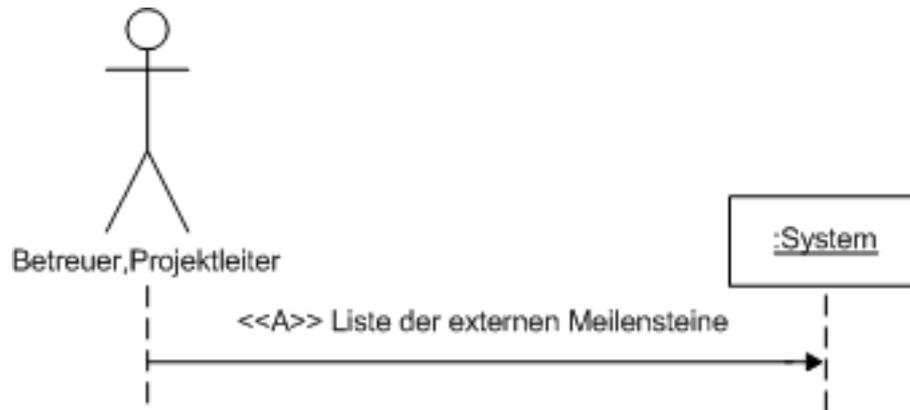


Abbildung 29: /F280/ Externe Meilensteine auflisten

**/F290/ Externen Meilenstein definieren**

*Ziel:* Der Akteur möchte für alle Projekte eines Jahrganges einen externen Meilenstein anlegen.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet.

*Nachbedingung Erfolg:* Der externe Meilenstein für einen Jahrgang wurden erstellt.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Der externe Meilenstein wurden nicht erstellt.

*Akteure:* Betreuer.

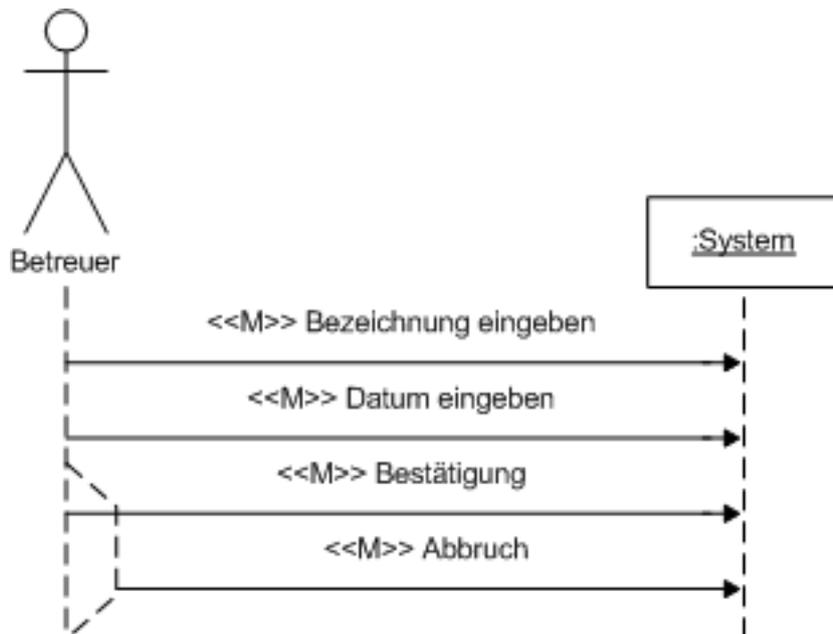


Abbildung 30: /F290/ Externen Meilenstein definieren

**/F300/ Externen Meilenstein anpassen**

*Ziel:* Der Akteur möchte die Zeiten eines externen Meilensteins anpassen.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet und der zu bearbeitende Meilenstein existiert.

*Nachbedingung Erfolg:* Die Änderungen am externen Meilenstein wurden gespeichert.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Die Änderungen am externen Meilenstein wurden nicht gespeichert.

*Akteure:* Projektleiter.

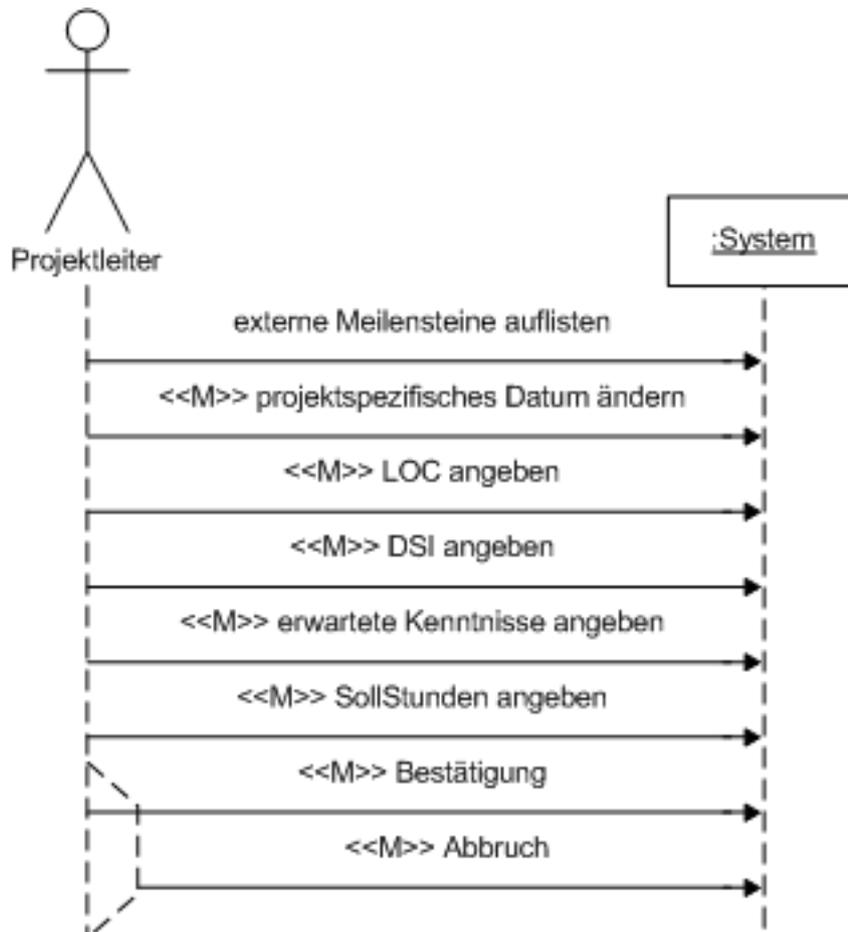


Abbildung 31: /F300/ Externen Meilenstein anpassen

**/F310/ Externen Meilenstein löschen**

*Ziel:* Der Akteur möchte einen existierenden externen Meilenstein löschen.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet und der externe Meilenstein existiert.

*Nachbedingung Erfolg:* Der externe Meilensteine wurde gelöscht.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Der externe Meilensteine existiert weiterhin.

*Akteure:* Betreuer.

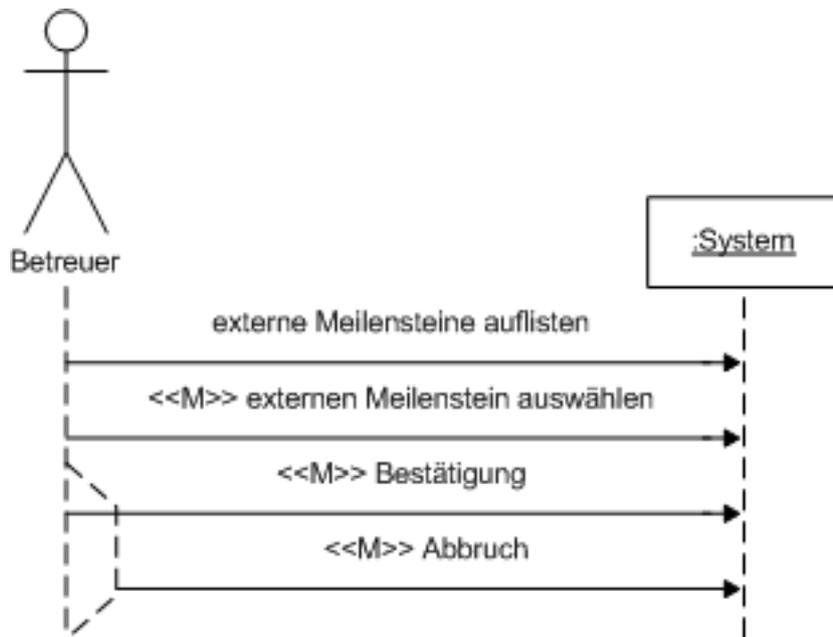


Abbildung 32: /F310/ Externen Meilenstein löschen

**/F320/ Arbeitsstunden eintragen**

*Ziel:* Der Akteur möchte seine Arbeitsstunden eintragen.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet.

*Nachbedingung Erfolg:* Die Arbeitsstunden werden gespeichert.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Die Arbeitsstunden werden nicht gespeichert.

*Akteure:* Team-Mitglied.

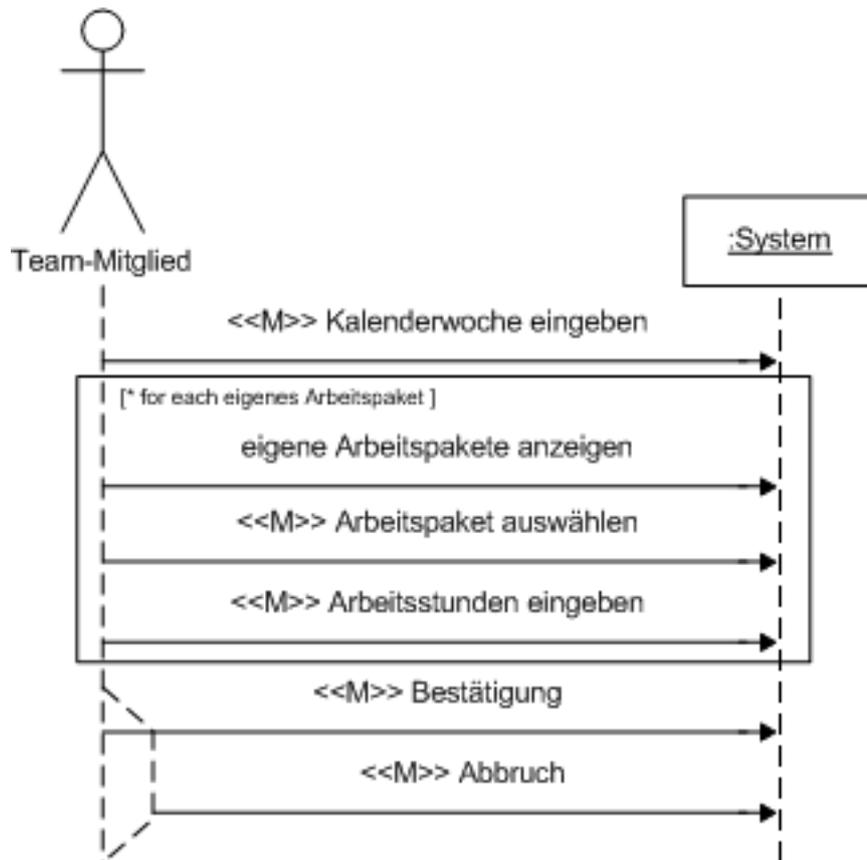


Abbildung 33: /F320/ Arbeitsstunden eintragen

**/F330/ Arbeitsübersicht der einzelnen User abfragen**

*Ziel:* Der Akteur möchte sich zu einem bestimmten User eine Arbeitsübersicht ausgeben lassen.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet und der User existiert.

*Nachbedingung Erfolg:* Es wird die Arbeitsübersicht des Users angezeigt.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Die Arbeitsübersicht des Users wird nicht angezeigt.

*Akteure:* Betreuer, Projektleiter.

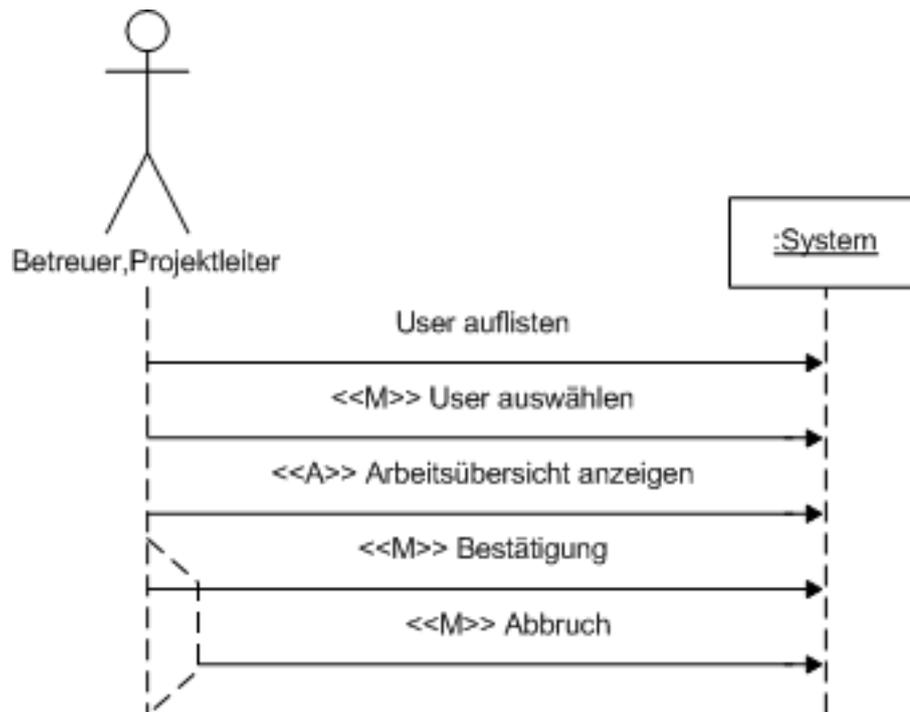


Abbildung 34: /F330/ Arbeitsübersicht der einzelnen User abfragen

**/F340/ Projektdetails eines Projekts abfragen**

*Ziel:* Der Akteur möchte sich zu einem bestimmten Projekt eine Zusammenfassung ausgeben lassen.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet und das Projekt existiert.

*Nachbedingung Erfolg:* Die Projektzusammenfassung wird angezeigt.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Die Projektzusammenfassung wird nicht angezeigt.

*Akteure:* Betreuer.

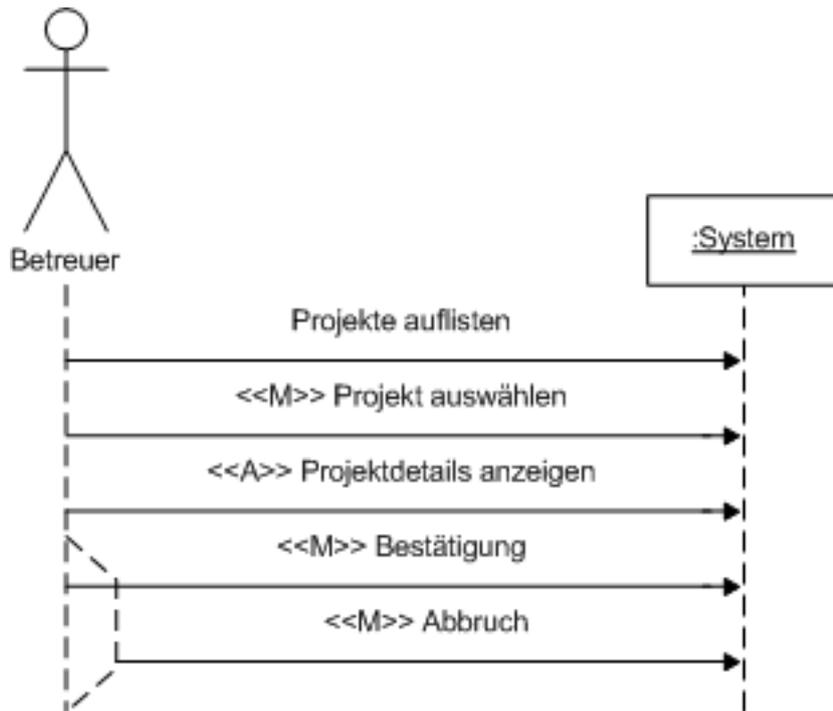


Abbildung 35: /F340/ Projektdetails der einzelnen Projekt abfragen

**/F350/ Neuigkeiten eintragen**

*Ziel:* Der Akteur möchte Neuigkeiten für alle User eines Jahrganges eintragen.

*Vorbedingung:* Der User ist angemeldet und der Jahrgang existiert, sowie beinhaltet Projekte, zu denen User existieren.

*Nachbedingung Erfolg:* Die Neuigkeiten wurden gespeichert.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Die Neuigkeiten wurden nicht gespeichert.

*Akteure:* Betreuer.

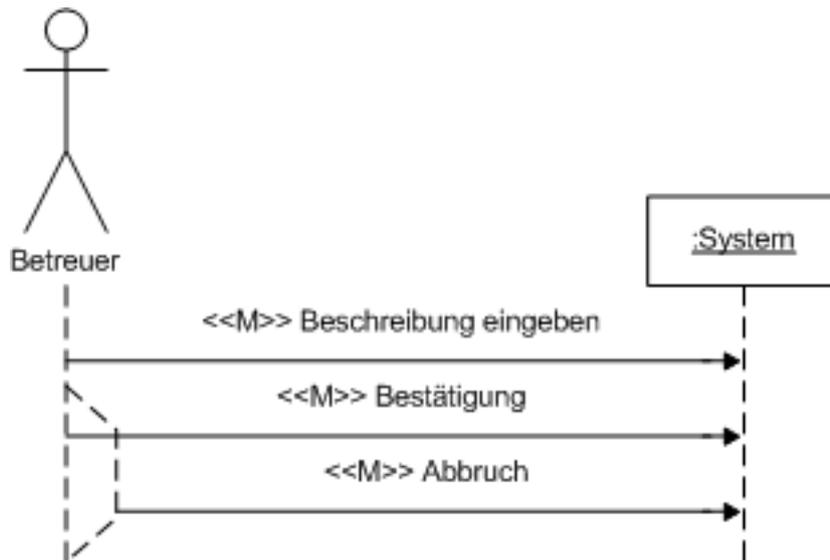


Abbildung 36: /F350/ Neuigkeiten eintragen

**/F360/ Rollen anzeigen**

*Ziel:* Der Akteur möchte sich die verschiedenen Rollen für Team-Mitglieder im System anzeigen lassen.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet und es existieren bereits Rollen.

*Nachbedingung Erfolg:* Die Liste der Rollen wird angezeigt.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Die Liste der Rollen wird nicht angezeigt.

*Akteure:* Betreuer, Projektleiter.



Abbildung 37: /F360/ Rollen anzeigen

**/F370/ Rolle erstellen**

*Ziel:* Der Akteur möchte eine neue Rolle für Team-Mitglieder erstellen.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet und die zu erstellende Rolle existiert noch nicht.

*Nachbedingung Erfolg:* Die neue Rolle wird gespeichert.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Die neue Rolle wird nicht gespeichert.

*Akteure:* Betreuer, Projektleiter.

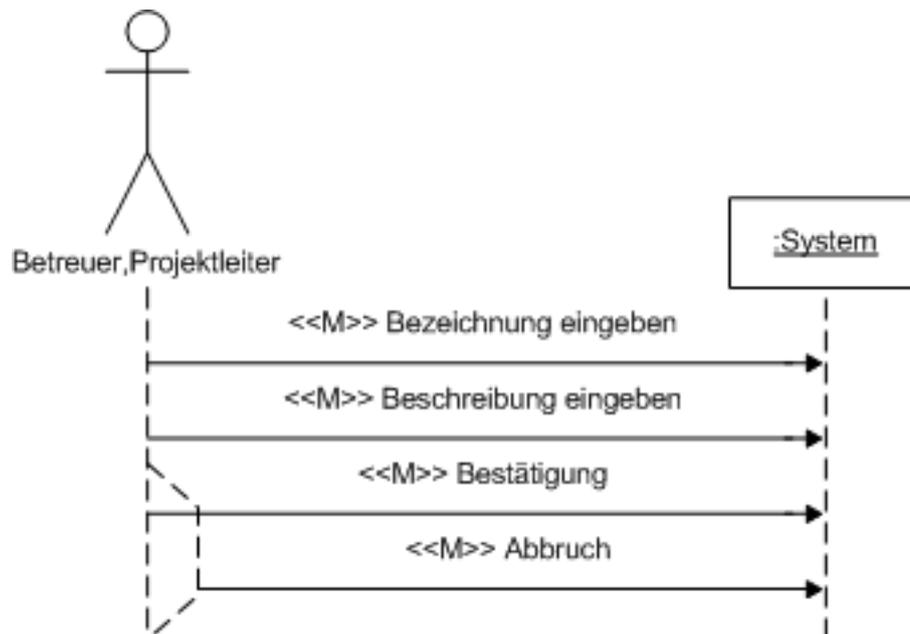


Abbildung 38: /F370/ Rolle erstellen

**/F380/ Rolle löschen**

*Ziel:* Der Akteur möchte eine vorhandene Rolle löschen.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet und die Rolle ist keinem Team-Mitglied im System zugeordnet.

*Nachbedingung Erfolg:* Die Rolle wurde gelöscht.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Die Rolle existiert weiterhin.

*Akteure:* Betreuer, Projektleiter.

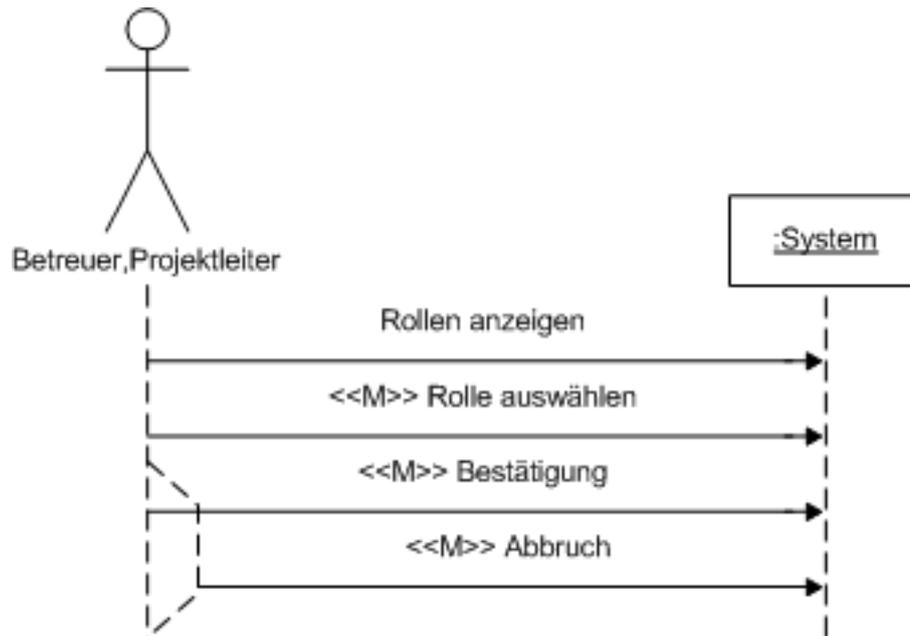


Abbildung 39: /F380/ Rolle löschen

**/F390/ Abfrage der Team-Stimmung einstellen**

*Ziel:* Der Akteur möchte die Häufigkeit der Abfrage der Stimmung innerhalb der Teams einstellen.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet.

*Nachbedingung Erfolg:* Die Einstellungen wurden gespeichert.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Die Einstellungen wurden nicht gespeichert.

*Akteure:* Betreuer.

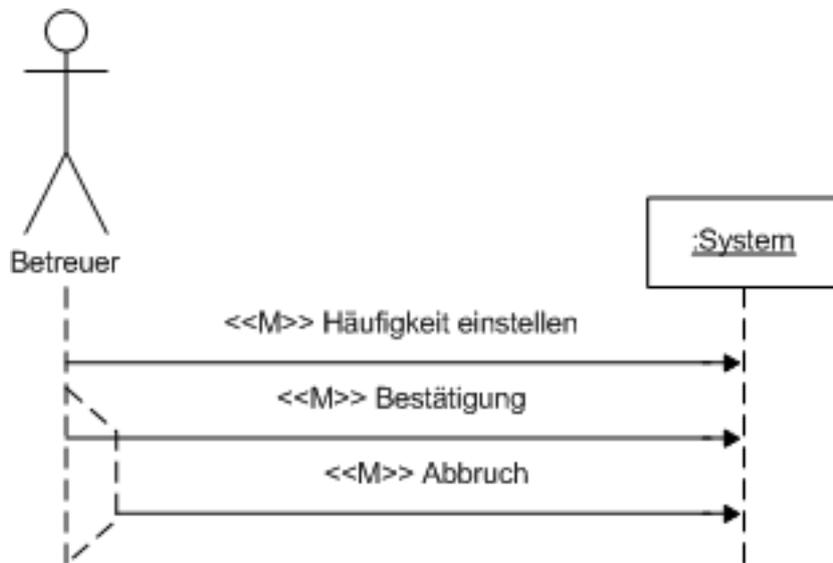


Abbildung 40: /F390/ Abfrage der Team-Stimmung einstellen

**/F400/ Team-Stimmung abfragen**

*Ziel:* Der Akteur soll seine Stimmung angeben.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet.

*Nachbedingung Erfolg:* Die Daten der Abfrage wurden gespeichert.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Die Daten der Abfrage wurden nicht gespeichert.

*Akteure:* Team-Mitglied.

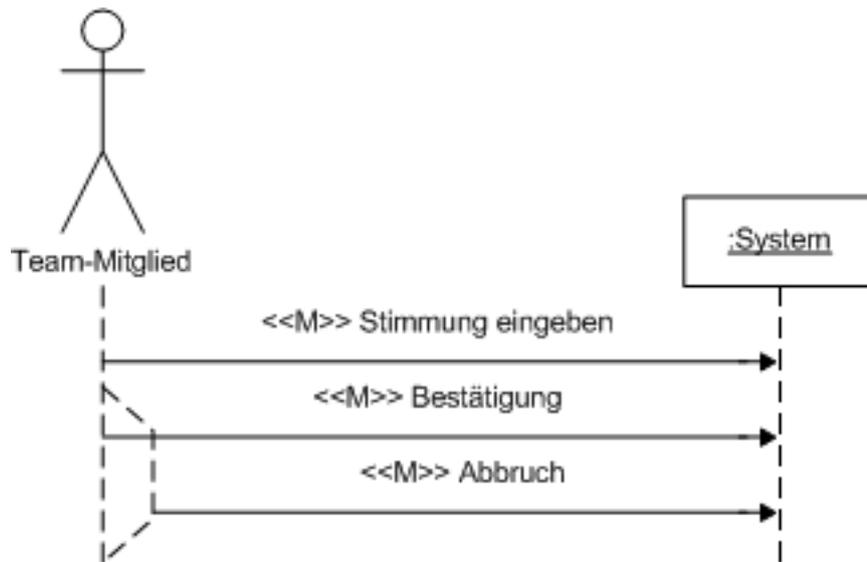


Abbildung 41: /F400/ Team-Stimmung abfragen

**/F410/ Verlauf der Team-Stimmung anzeigen**

*Ziel:* Der Akteur möchte sich den Verlauf der Stimmung des Teams anzeigen lassen.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet.

*Nachbedingung Erfolg:* Der Verlauf der Team-Stimmung wird angezeigt.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Der Verlauf der Team-Stimmung wird nicht angezeigt.

*Akteure:* Betreuer, Projektleiter, Qualitätssicherer, Team-Mitglied.

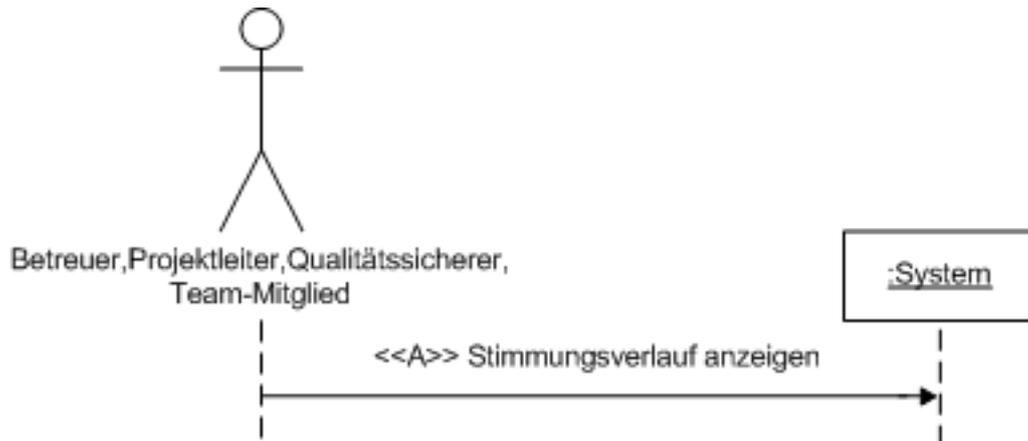


Abbildung 42: /F410/ Verlauf der Team-Stimmung anzeigen

**/F420/ Team-Mitglied eine Rolle zuweisen**

*Ziel:* Der Akteur möchte eine Rolle an ein Team-Mitglied in seinem Projekt vergeben.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet, das Team-Mitglied existiert, ist seinem Projekt zugeordnet und die zuzuweisende Rolle existiert.

*Nachbedingung Erfolg:* Dem Team-Mitglied ist eine Rolle im Projekt zugeordnet.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Dem Team-Mitglied ist keine Rolle im Projekt zugeordnet.

*Akteure:* Projektleiter.

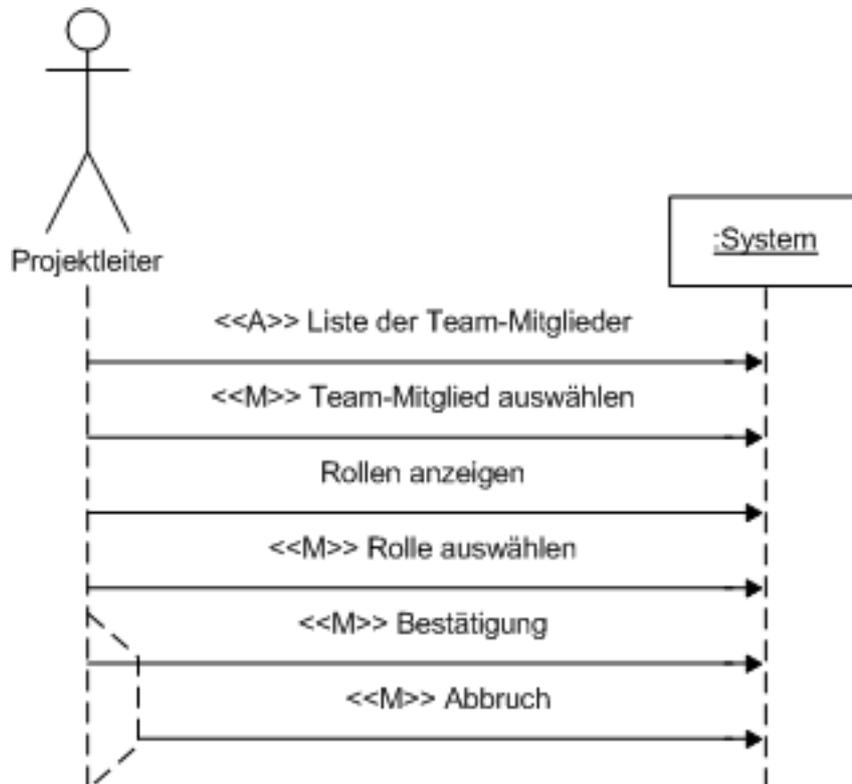


Abbildung 43: /F420/ Team-Mitglied eine Rolle zuweisen

**/F430/ Projekt-Mitglieder anzeigen**

*Ziel:* Der Akteur möchte sich den Projektleiter, Qualitätssicherer und die Team-Mitglieder seines Projektes anzeigen lassen.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet.

*Nachbedingung Erfolg:* Die Liste der User seines Projektes wird angezeigt.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Die Liste der User seines Projektes wird nicht angezeigt.

*Akteure:* Projektleiter, Qualitätssicherer, Team-Mitglied.

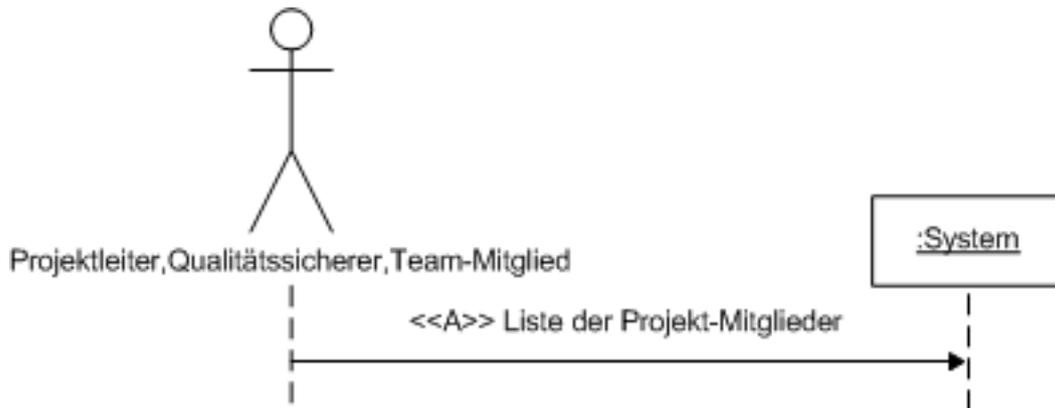


Abbildung 44: /F430/ Projekt-Mitglieder anzeigen

**/F440/ Urlaub/Krankheit eines Team-Mitgliedes eintragen**

*Ziel:* Der Akteur möchte für ein Team-Mitglied dessen Urlaub oder Krankheit eintragen.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet, das Team-Mitglied existiert und ist seinem Projekt zugeordnet.

*Nachbedingung Erfolg:* Der Urlaub/Krankheit des Team-Mitgliedes wurde gespeichert.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Der Urlaub/Krankheit des Team-Mitgliedes wurde nicht gespeichert.

*Akteure:* Projektleiter.

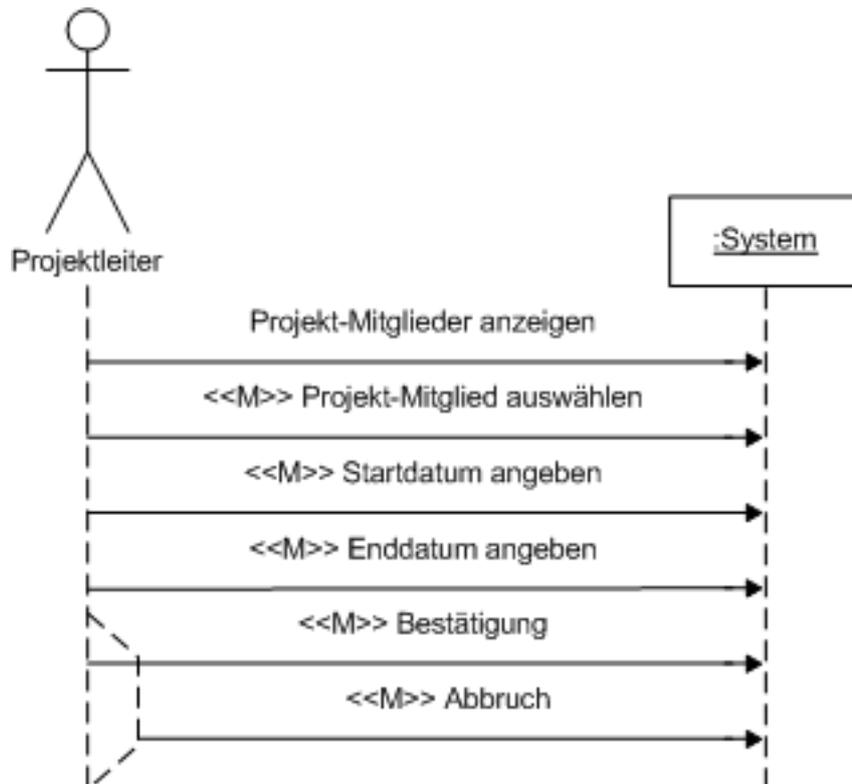


Abbildung 45: /F440/ Urlaub/Krankheit eines Team-Mitgliedes eintragen

**/F450/ Termine anzeigen**

*Ziel:* Der Akteur möchte sich eine Übersicht der Termine anzeigen lassen.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet und es existieren bereits Termine.

*Nachbedingung Erfolg:* Die Termine werden dargestellt.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Die Termine werden nicht dargestellt.

*Akteure:* Projektleiter, Qualitätssicherer, Team-Mitglied.

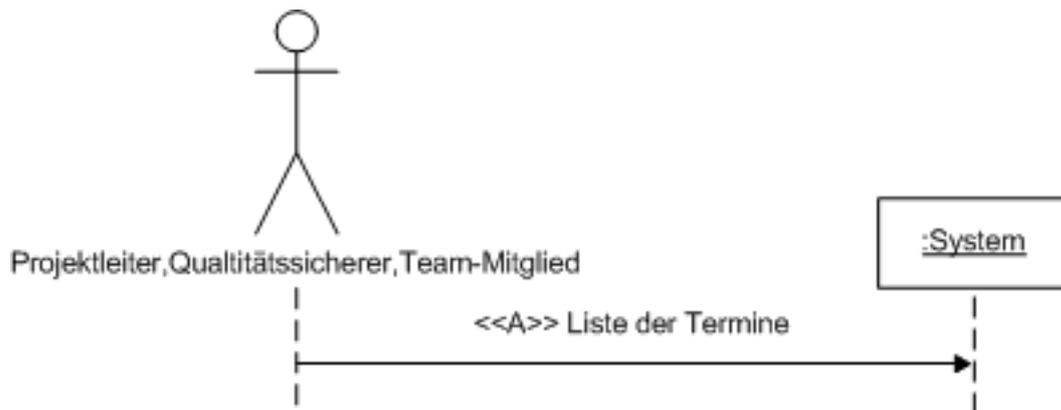


Abbildung 46: /F450/ Termine anzeigen

**/F460/ Termin erstellen**

*Ziel:* Der Akteur möchte einen Termin eintragen.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet.

*Nachbedingung Erfolg:* Der Termin wurde gespeichert.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Der Termin wurde nicht gespeichert.

*Akteure:* Projektleiter, Qualitätssicherer.

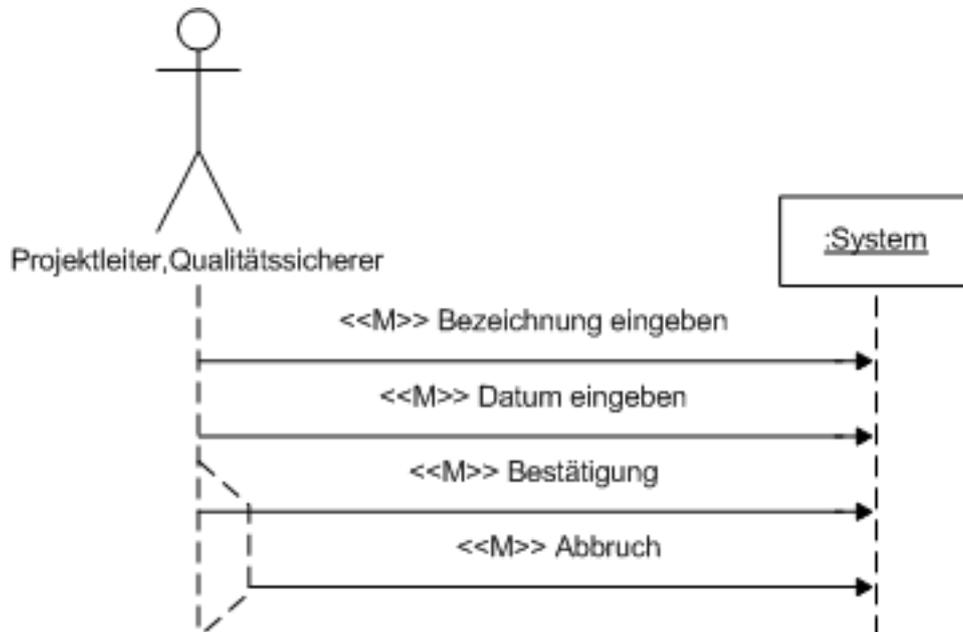


Abbildung 47: /F460/ Termin erstellen

**/F470/ Termine bearbeiten**

*Ziel:* Der Akteur möchte einen Termin verändern.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet und der zu bearbeitende Termin existiert.

*Nachbedingung Erfolg:* Die Änderungen am Termin wurden gespeichert.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Die Änderungen am Termin wurden nicht gespeichert.

*Akteure:* Projektleiter, Qualitätssicherer.

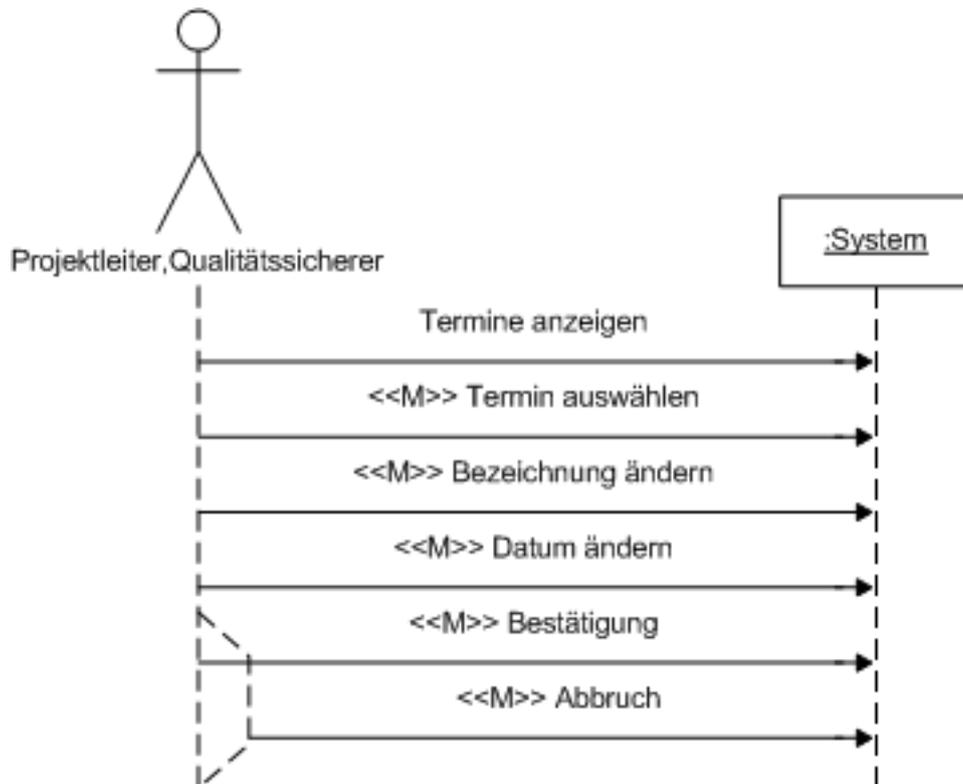


Abbildung 48: /F470/ Termine bearbeiten

**/F480/ Termin löschen**

*Ziel:* Der Akteur möchte einen vorhandenen Termin löschen.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet und der zu löschende Termin existiert.

*Nachbedingung Erfolg:* Der Termin ist aus dem System entfernt.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Der Termin existiert weiterhin.

*Akteure:* Projektleiter, Qualitätssicherer.

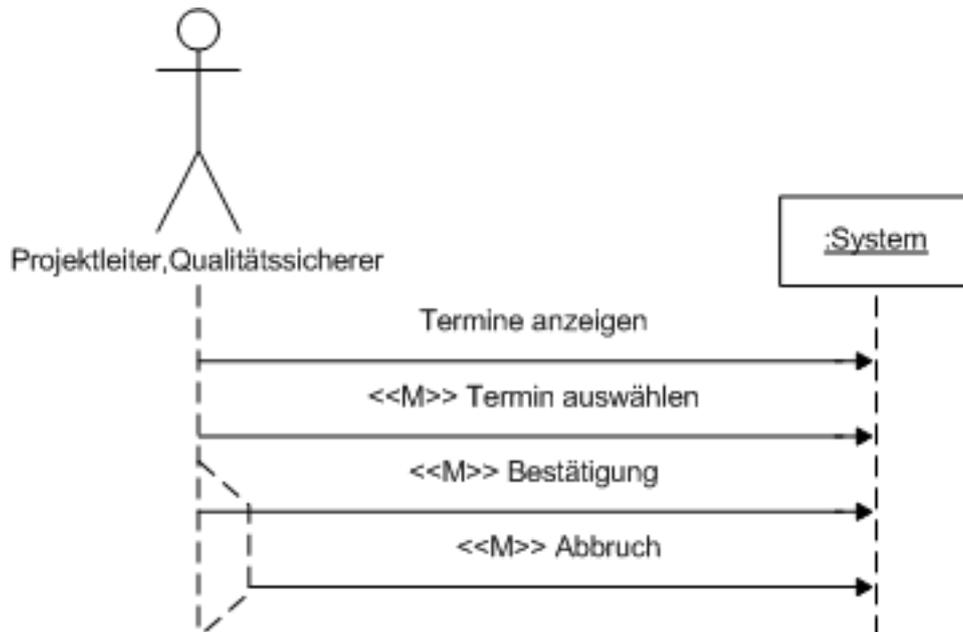


Abbildung 49: /F480/ Termin löschen

**/F490/ Arbeitspakete auflisten**

*Ziel:* Der Akteur möchte sich alle Arbeitspakete anzeigen lassen und gegebenenfalls nach Projekt-Teilnehmer, Arbeitsbereiche oder Status filtern.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet und es existiert mindestens 1 Arbeitspaket.

*Nachbedingung Erfolg:* Die Arbeitspakete werden je nach Filterung angezeigt.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Die Arbeitspakete werden nicht angezeigt.

*Akteure:* Projektleiter.



Abbildung 50: /F490/ Arbeitspakete auflisten

**/F500/ Arbeitspaket erstellen**

*Ziel:* Der Akteur möchte ein Arbeitspaket erstellen.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet.

*Nachbedingung Erfolg:* Das Arbeitspaket wurde erstellt.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Das Arbeitspaket wurde nicht erstellt.

*Akteure:* Projektleiter.

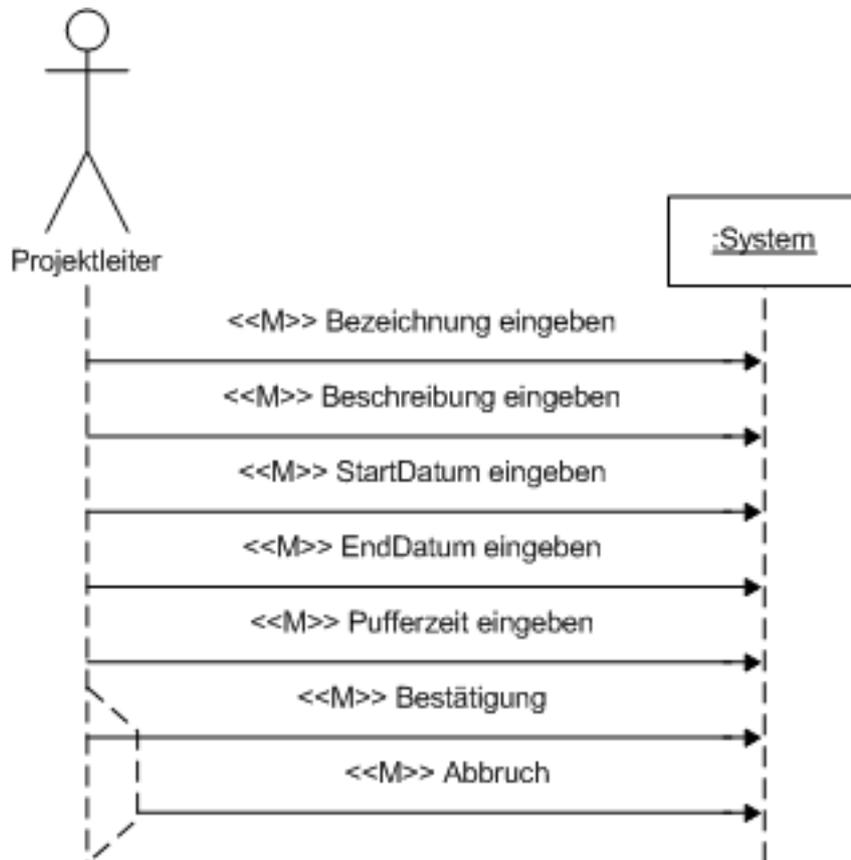


Abbildung 51: /F500/ Arbeitspaket erstellen

**/F510/ Arbeitspaket löschen**

*Ziel:* Der Akteur möchte ein Arbeitspaket löschen.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet und das Arbeitspaket existiert.

*Nachbedingung Erfolg:* Das Arbeitspaket wurde gelöscht.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Das Arbeitspaket existiert weiterhin.

*Akteure:* Projektleiter.

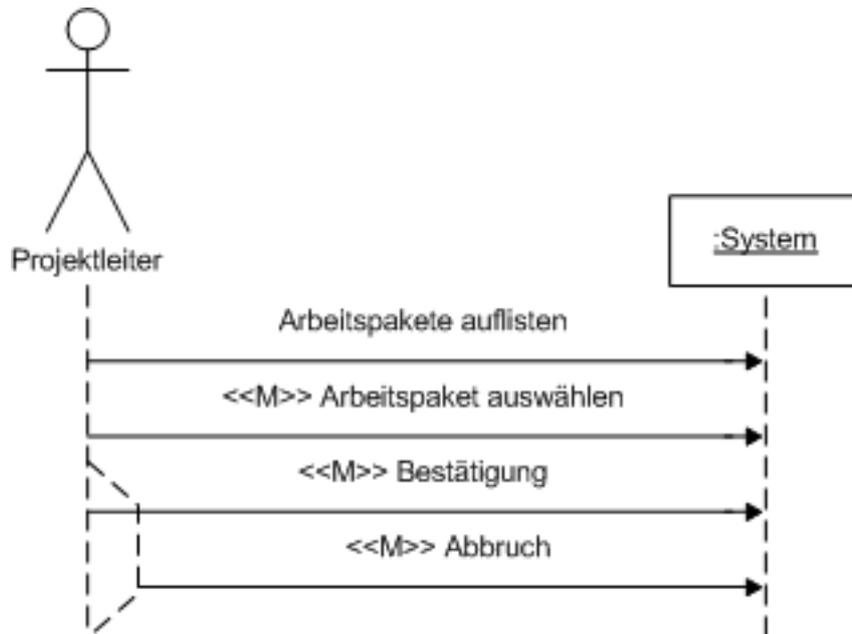


Abbildung 52: /F510/ Arbeitspaket löschen

**/F520/ Arbeitspaket überarbeiten**

*Ziel:* Der Akteur möchte Änderungen an einem Arbeitspaket vornehmen.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet und das Arbeitspaket existiert.

*Nachbedingung Erfolg:* Die Änderungen am Arbeitspaket wurden gespeichert.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Die Änderungen am Arbeitspaket wurden nicht gespeichert.

*Akteure:* Projektleiter.

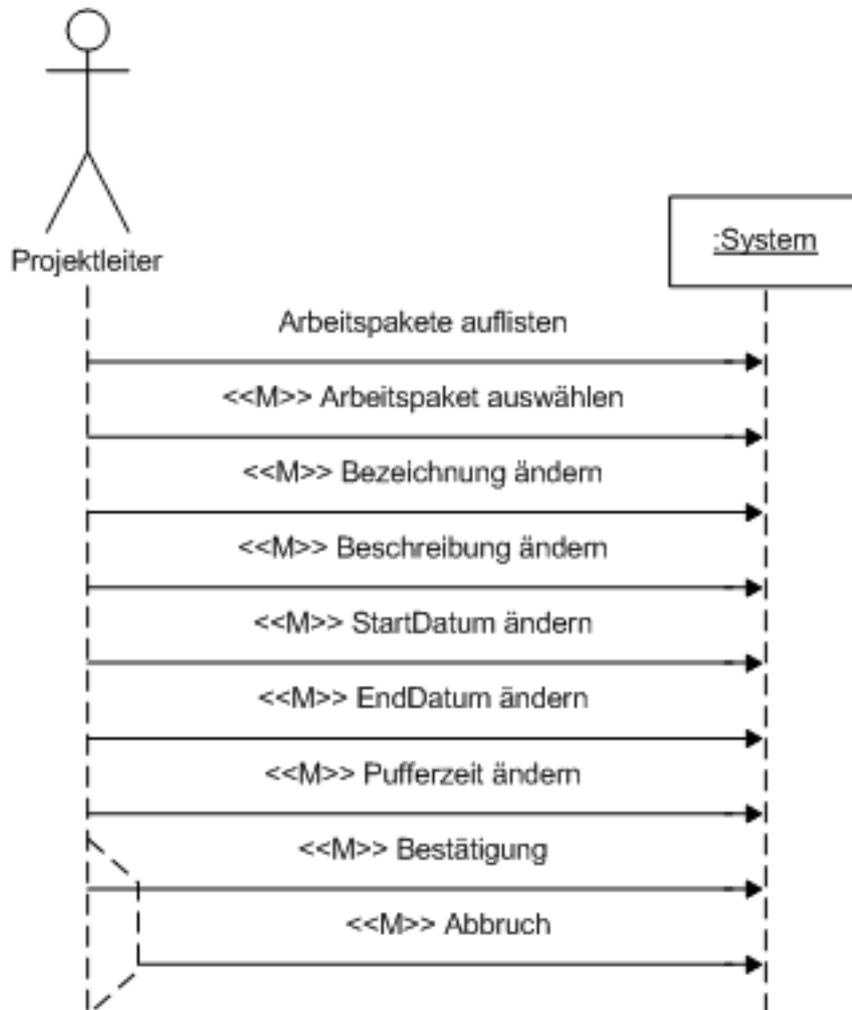


Abbildung 53: /F520/ Arbeitspaket überarbeiten

**/F530/ Team-Mitglied Arbeitspaket zuweisen**

*Ziel:* Der Akteur will einem oder mehreren Team-Mitgliedern im Rahmen der Projektplanung ein Arbeitspaket zuweisen.

*Vorbedingung:* Das Arbeitspaket und die Team-Mitglieder existieren.

*Nachbedingung Erfolg:* Den Team-Mitgliedern wurde ein Arbeitspaket zugeordnet.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Den Team-Mitgliedern wurde kein Arbeitspaket zugeordnet.

*Akteure:* Projektleiter.

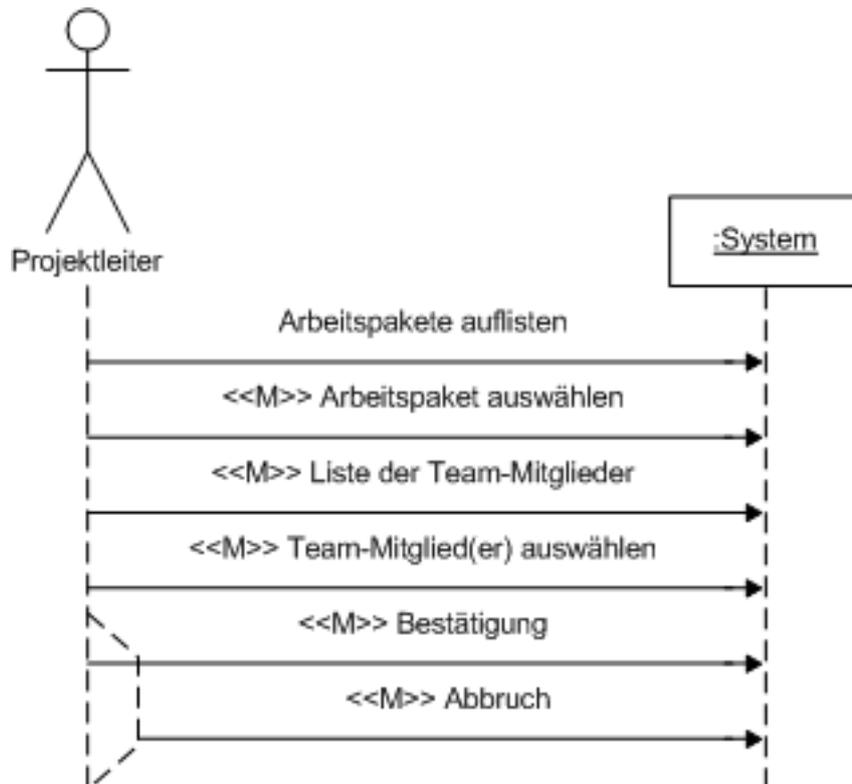


Abbildung 54: /F530/ Team-Mitglied Arbeitspaket zuweisen

**/F540/ Arbeitspakete planen**

*Ziel:* Der Akteur möchte mithilfe eines Netzplanes oder Gantt-Diagrammes die Arbeitspakete zeitlich und personell planen.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet und die Arbeitspakete existieren.

*Nachbedingung Erfolg:* Die Änderungen für die Arbeitspakete/Team-Mitglieder wurden gespeichert.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Die Änderungen für die Arbeitspakete/Team-Mitglieder wurden nicht gespeichert.

*Akteure:* Projektleiter.

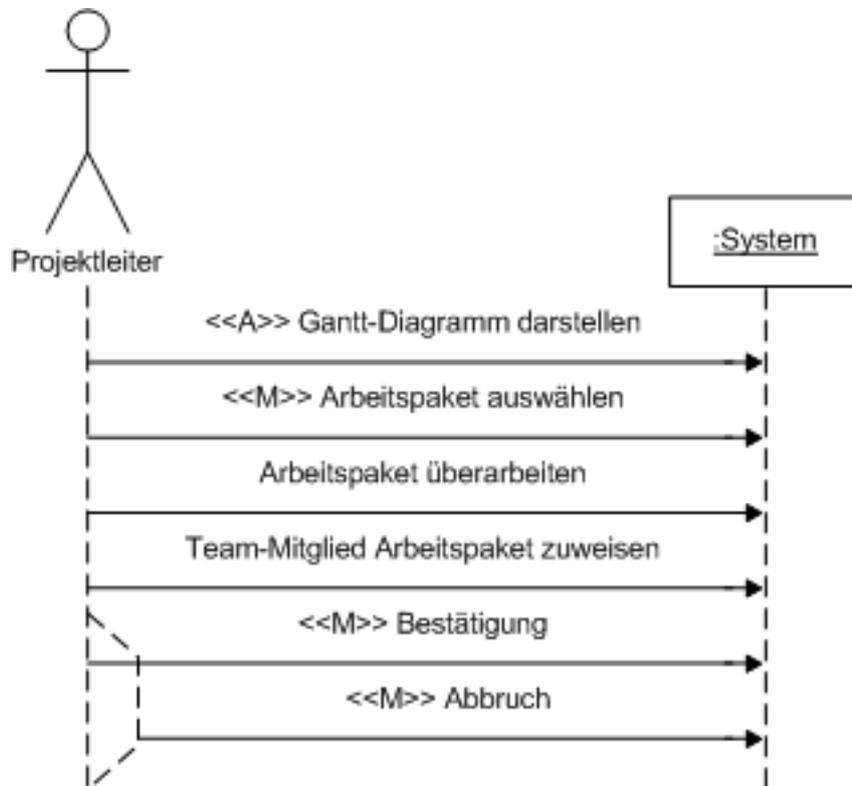


Abbildung 55: /F540/ Arbeitspakete planen

**/F550/ Eigene Arbeitspakete anzeigen**

*Ziel:* Der Akteur möchte sich die ihm zugewiesenen Arbeitspakete anzeigen lassen.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet und für ihn existieren Arbeitspakete.

*Nachbedingung Erfolg:* Die Arbeitspakete werden angezeigt.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Die Arbeitspakete werden nicht angezeigt.

*Akteure:* Team-Mitglied.

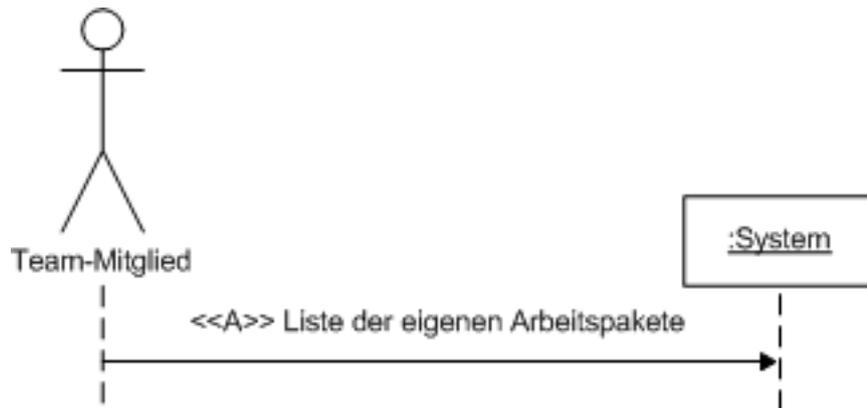


Abbildung 56: /F550/ eigene Arbeitspakete anzeigen

**/F560/ Arbeitspaket vorschlagen**

*Ziel:* Der Akteur möchte ein Arbeitspaket vorschlagen.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet.

*Nachbedingung Erfolg:* Der Vorschlag wurde gespeichert.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Der Vorschlag wurde nicht gespeichert.

*Akteure:* Qualitätssicherer, Team-Mitglied.

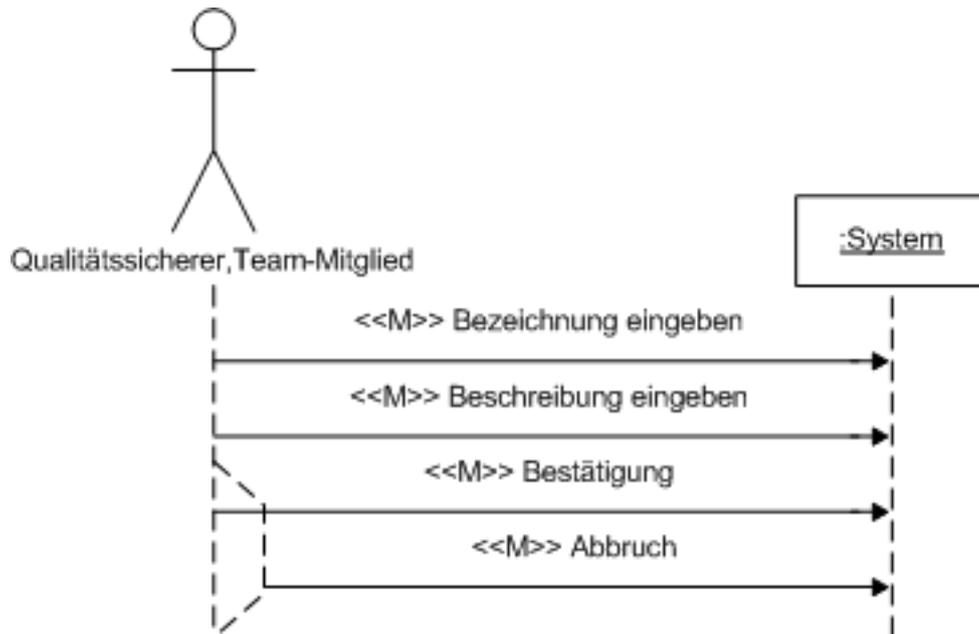


Abbildung 57: /F560/ Arbeitspaket vorschlagen

**/F570/ Arbeitspaket bearbeiten**

*Ziel:* Der Akteur möchte Änderungen am Arbeitspaket vornehmen.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet und das Arbeitspaket existiert.

*Nachbedingung Erfolg:* Die Änderungen wurden abgespeichert.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Die Änderungen wurden nicht abgespeichert.

*Akteure:* Team-Mitglied.

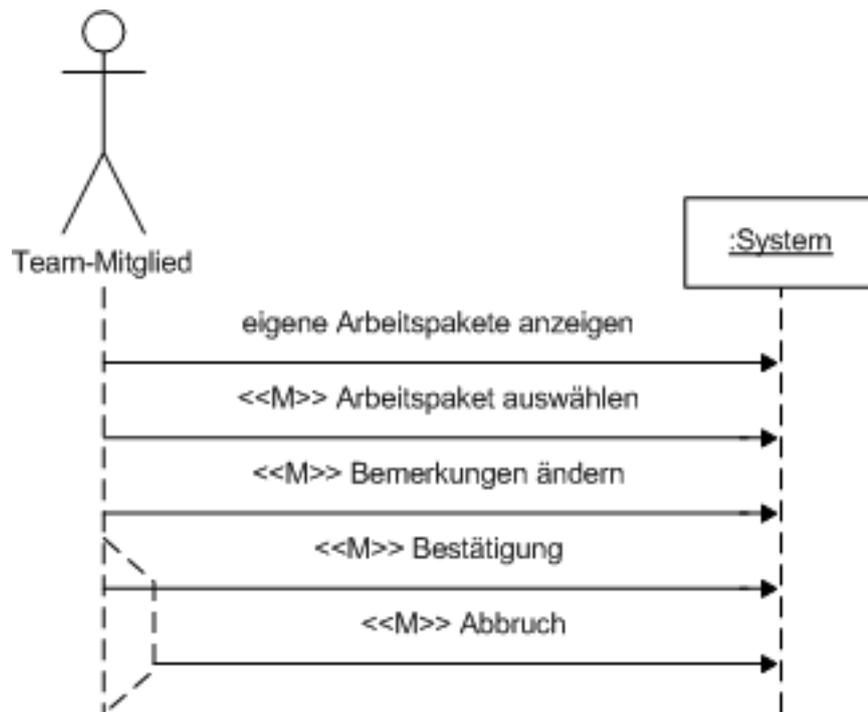


Abbildung 58: /F570/ Arbeitspaket bearbeiten

**/F580/ Arbeitspaket an Projektleiter zurückgeben**

*Ziel:* Der Akteur möchte das Arbeitspaket fertig an den Projektleiter zurückgeben.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet und das Arbeitspaket existiert.

*Nachbedingung Erfolg:* Das Arbeitspaket wurde zum Projektleiter zurückgeschickt.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Es wurden keine Änderungen am Arbeitspaket vorgenommen.

*Akteure:* Team-Mitglied.

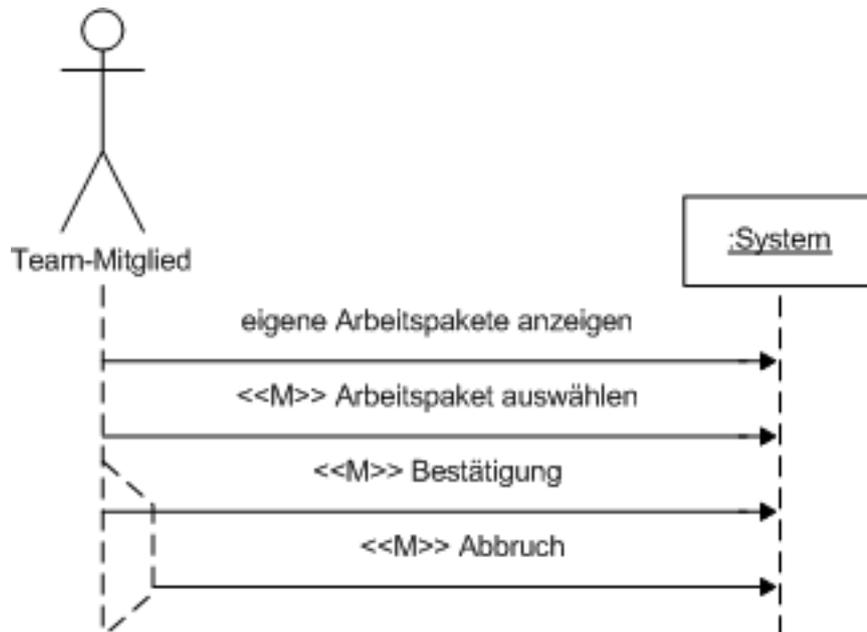


Abbildung 59: /F580/ Arbeitspaket an Projektleiter zurückgeben

**/F590/ Fertiges Arbeitspaket kontrollieren**

*Ziel:* Der Akteur möchte ein fertiges Arbeitspaket entweder akzeptieren oder bearbeiten und erneut in Auftrag geben.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet und das fertige Arbeitspaket existiert.

*Nachbedingung Erfolg:* Die Änderungen am Arbeitspaket wurden gespeichert und ggf. wurde das Arbeitspaket an das Team-Mitglied zurück geschickt.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Es wurden keine Änderungen am Arbeitspaket gespeichert.

*Akteure:* Projektleiter.

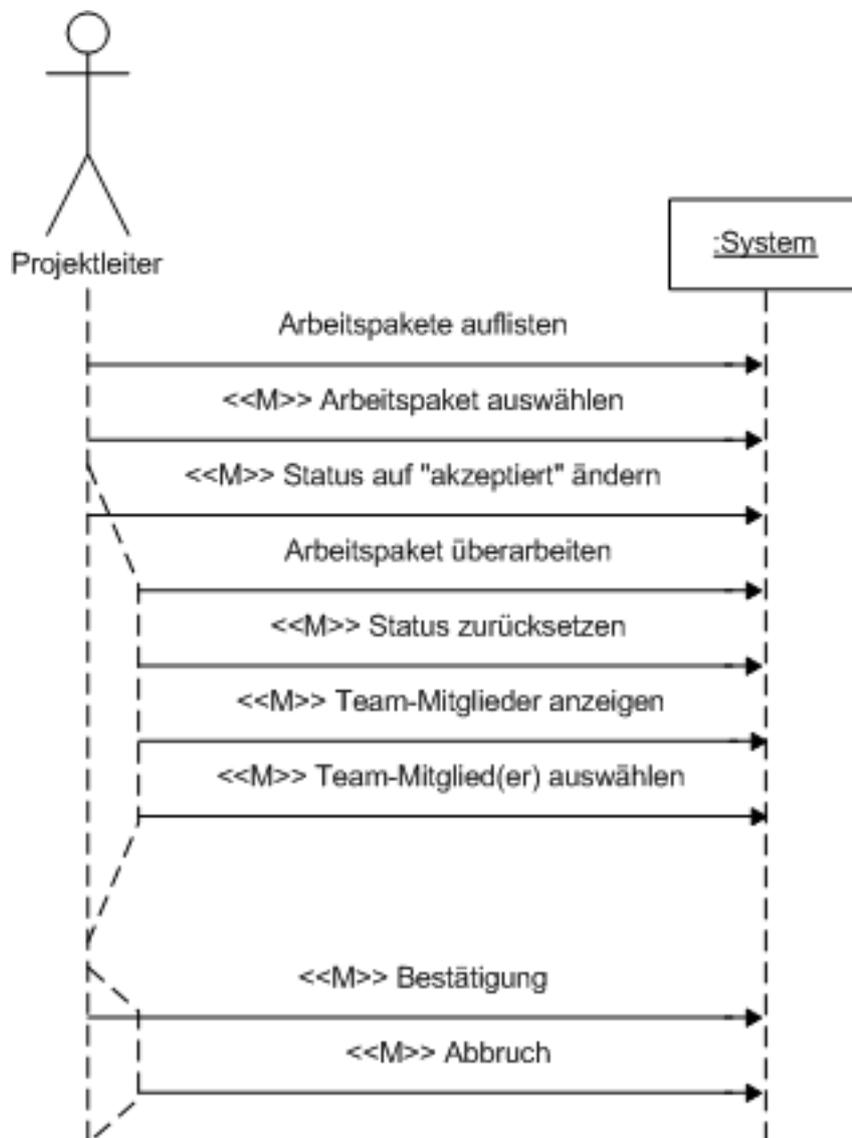


Abbildung 60: /F590/ fertiges Arbeitspaket kontrollieren

**/F600/ Folgepaket aus Arbeitspaket erstellen**

*Ziel:* Der Akteur möchte aus einem vorhandenen Arbeitspaket ein Folgepaket erstellen.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet und das Vorgängerpaket existiert.

*Nachbedingung Erfolg:* Das Folgepaket wurde erstellt.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Das Folgepaket wurde nicht erstellt.

*Akteure:* Projektleiter.

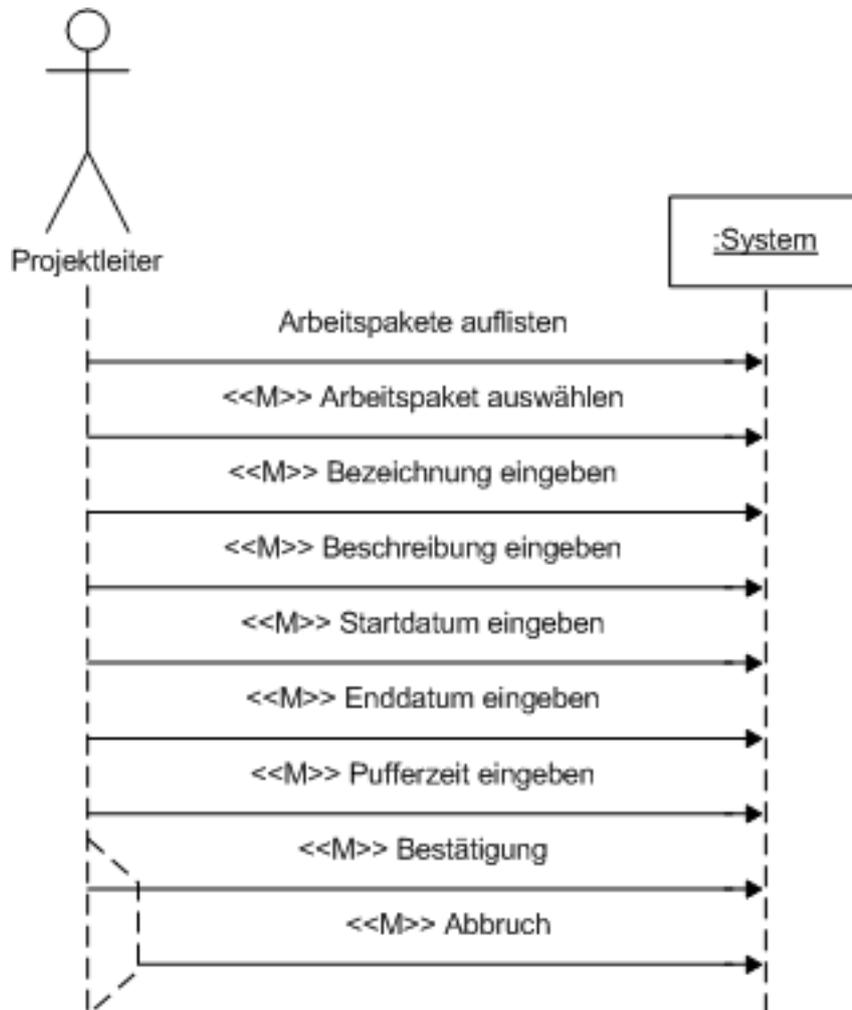


Abbildung 61: /F600/ Folgepaket aus Arbeitspaket erstellen

**/F610/ Stand der Entwicklung**

*Ziel:* Der Akteur möchte sich eine Übersicht über die Gesamtplanung und den aktuellen Stand der Entwicklung anzeigen lassen.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet.

*Nachbedingung Erfolg:* Die Übersicht wird angezeigt.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Die Übersicht wird nicht angezeigt.

*Akteure:* Team-Mitglied.



Abbildung 62: /F610/ Gesamtplanung und Stand der Entwicklung

**/F620/ Probleme auflisten**

*Ziel:* Der Akteur möchte sich die vorhandenen Probleme anzeigen lassen.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet und es existieren Probleme.

*Nachbedingung Erfolg:* Die Probleme werden angezeigt.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Die Probleme werden nicht angezeigt.

*Akteure:* Projektleiter, Qualitätssicherer, Team-Mitglied.

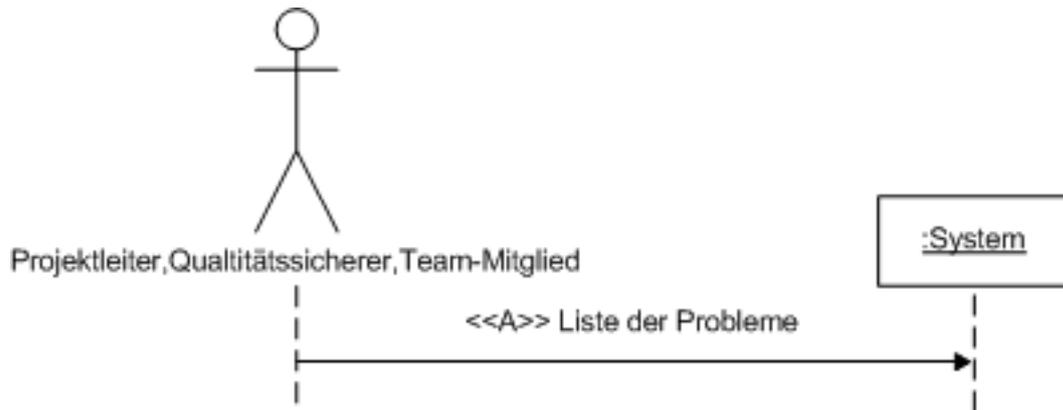


Abbildung 63: /F620/ Probleme auflisten

**/F630/ Problem erstellen**

*Ziel:* Der Akteur möchte ein allgemeines oder arbeitspaket-spezifisches Problem erstellen.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet.

*Nachbedingung Erfolg:* Das Problem wurde gespeichert.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Das Problem wurde nicht gespeichert.

*Akteure:* Team-Mitglied.

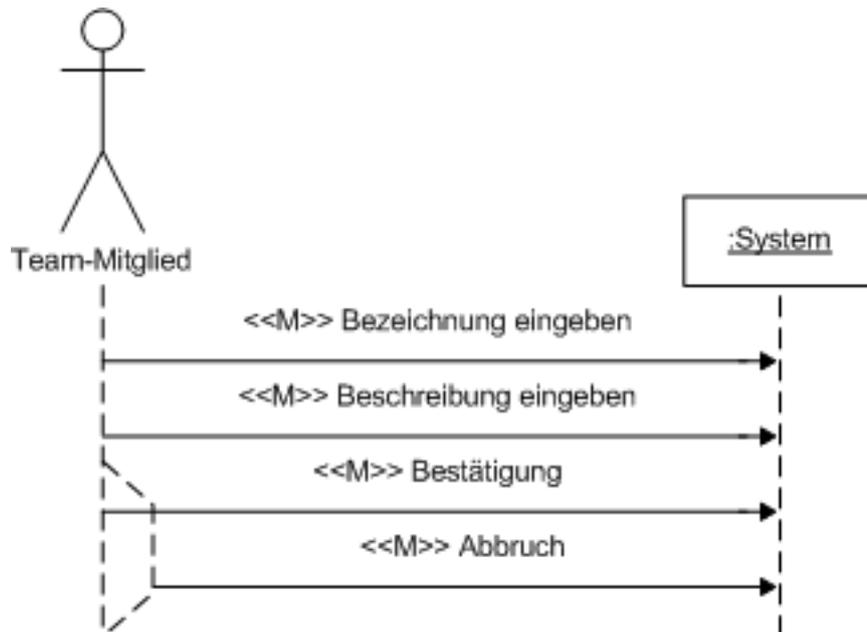


Abbildung 64: /F630/ Problem erstellen

**/F640/ Problem kommentieren**

*Ziel:* Der Akteur möchte ein vorhandenes Probleme kommentieren.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet und das Problem existiert.

*Nachbedingung Erfolg:* Der Kommentar wurde gespeichert.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Der Kommentar wurde nicht gespeichert.

*Akteure:* Projektleiter, Qualitätssicherer, Team-Mitglied.

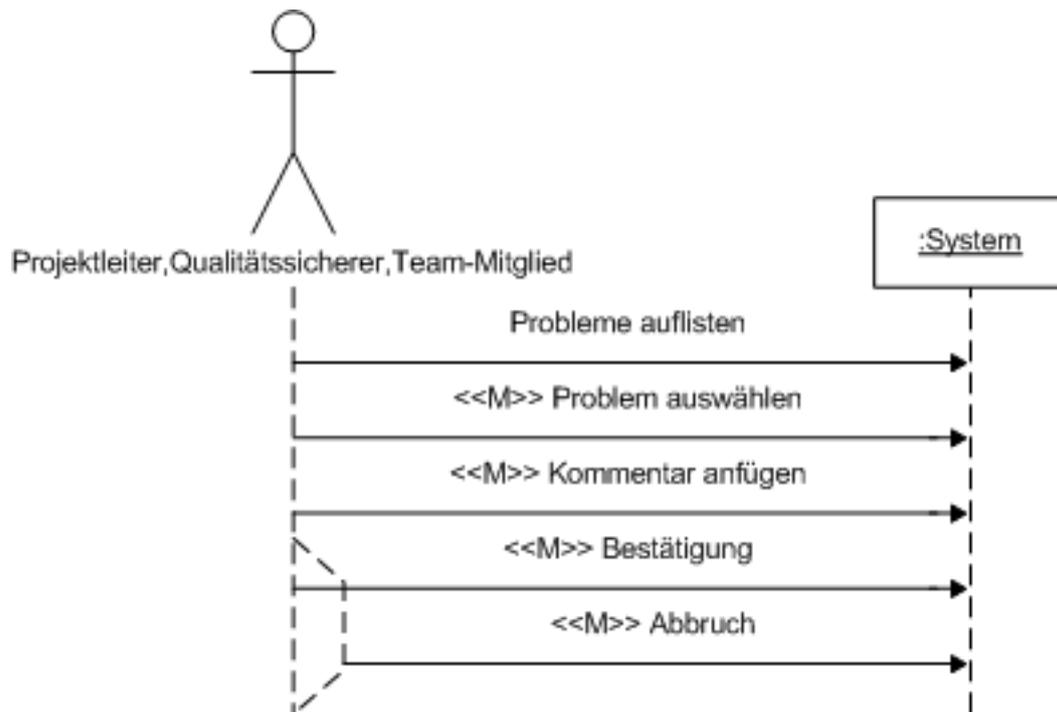


Abbildung 65: /F640/ Problem kommentieren

**/F650/ Problemstatus ändern**

*Ziel:* Der Akteur möchte den Status des Problems ändern.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet und das Problem existiert.

*Nachbedingung Erfolg:* Die Problemstatusänderung wurde gespeichert.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Die Problemstatusänderung wurde nicht gespeichert.

*Akteure:* Projektleiter, Team-Mitglied.

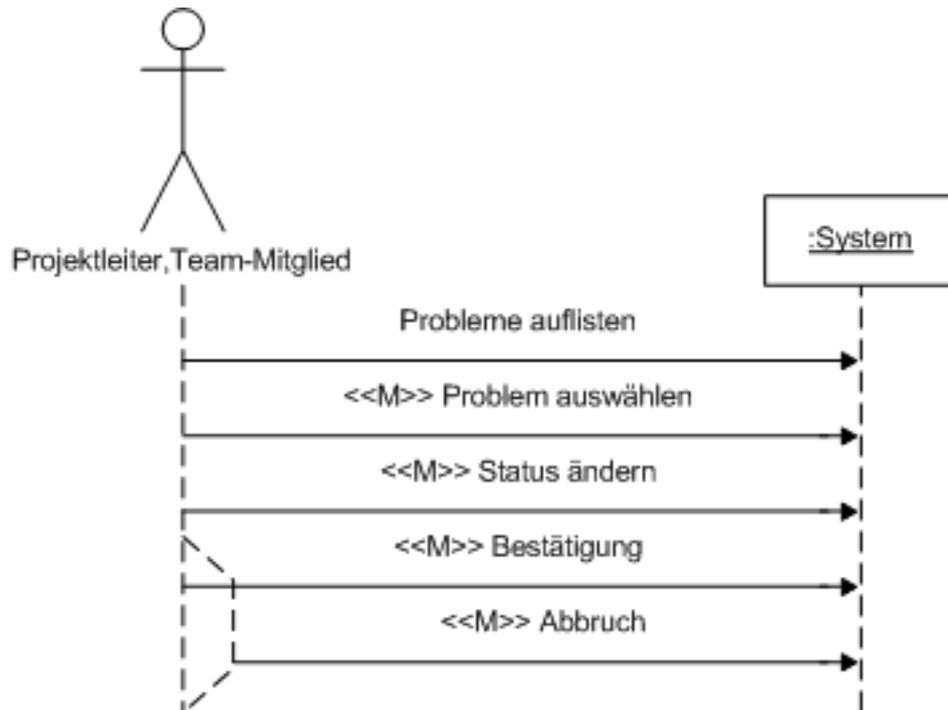


Abbildung 66: /F650/ Problemstatus ändern

**/F660/ Problem löschen**

*Ziel:* Der Akteur möchte ein Problem löschen.

*Vorbedingung:* Der Akteur ist angemeldet und das Problem existiert.

*Nachbedingung Erfolg:* Das Problem wurde aus dem System entfernt.

*Nachbedingung Fehlschlag:* Das Problem wurde nicht aus dem System entfernt.

*Akteure:* Projektleiter.

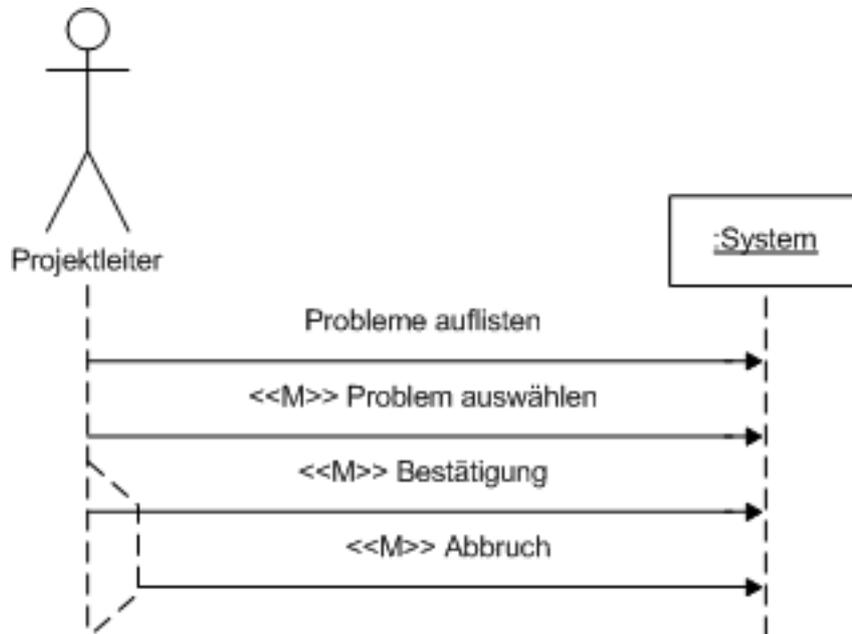


Abbildung 67: /F660/ Problem löschen

## 5 Produktdaten

Die Software soll unter folgenden maximalen Datenmengen einen fehlerfreien effizienten Betrieb gewährleisten:

- 10 Betreuer
- 50 Jahrgänge
- 500 Projekte
- 5'000 User
- 100'000 Arbeitspakete
- 5'000 Neuigkeiten
- 50'000 Termine

## 6 Systemmodell

Aus den Produktfunktionen und -daten ergeben sich folgende Teile der Software in Form einer 3-Schichten-Architektur:

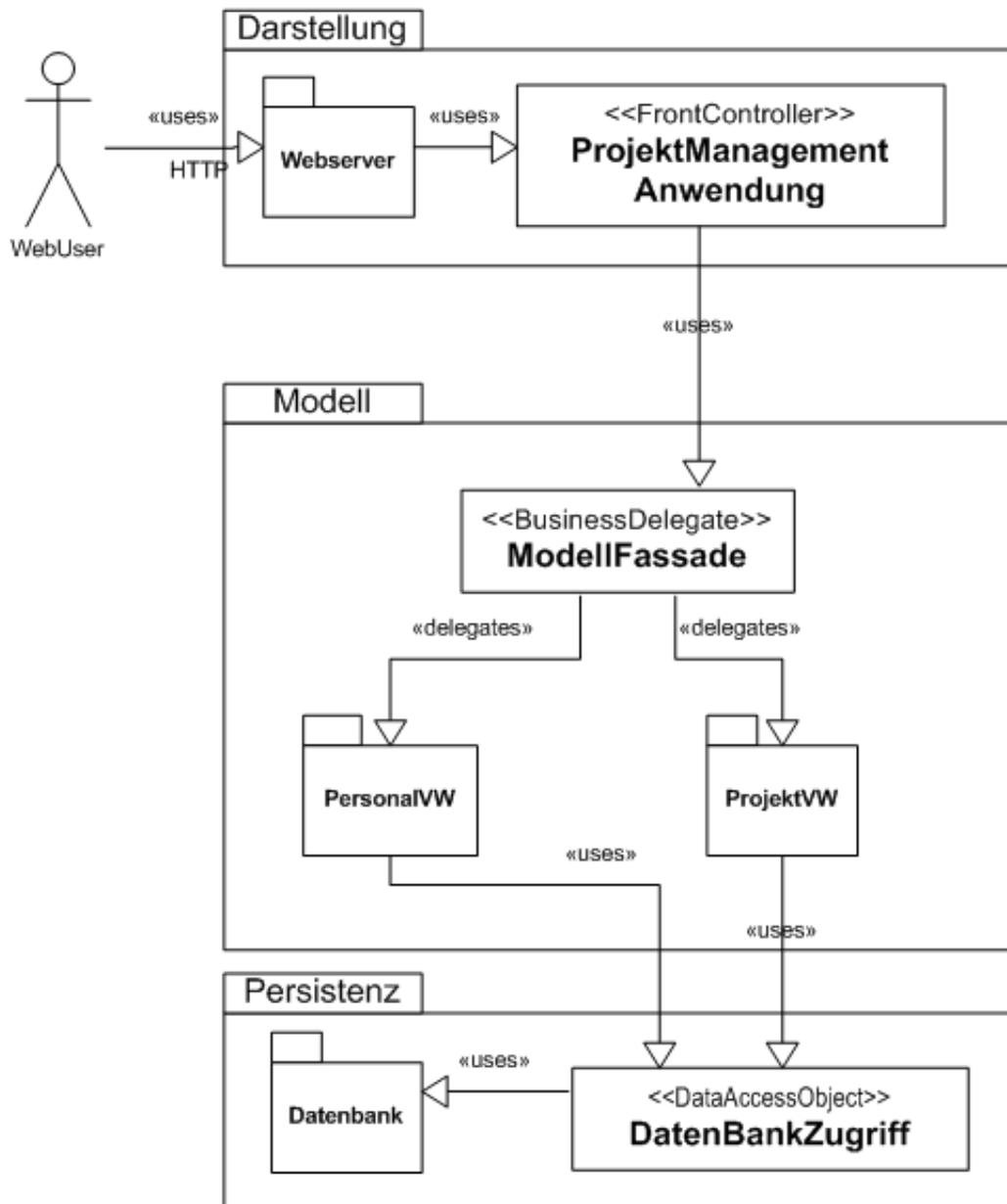


Abbildung 68: 3-Schichten-Architektur

Detaillierter betrachtet ergibt sich folgende Struktur der Daten:

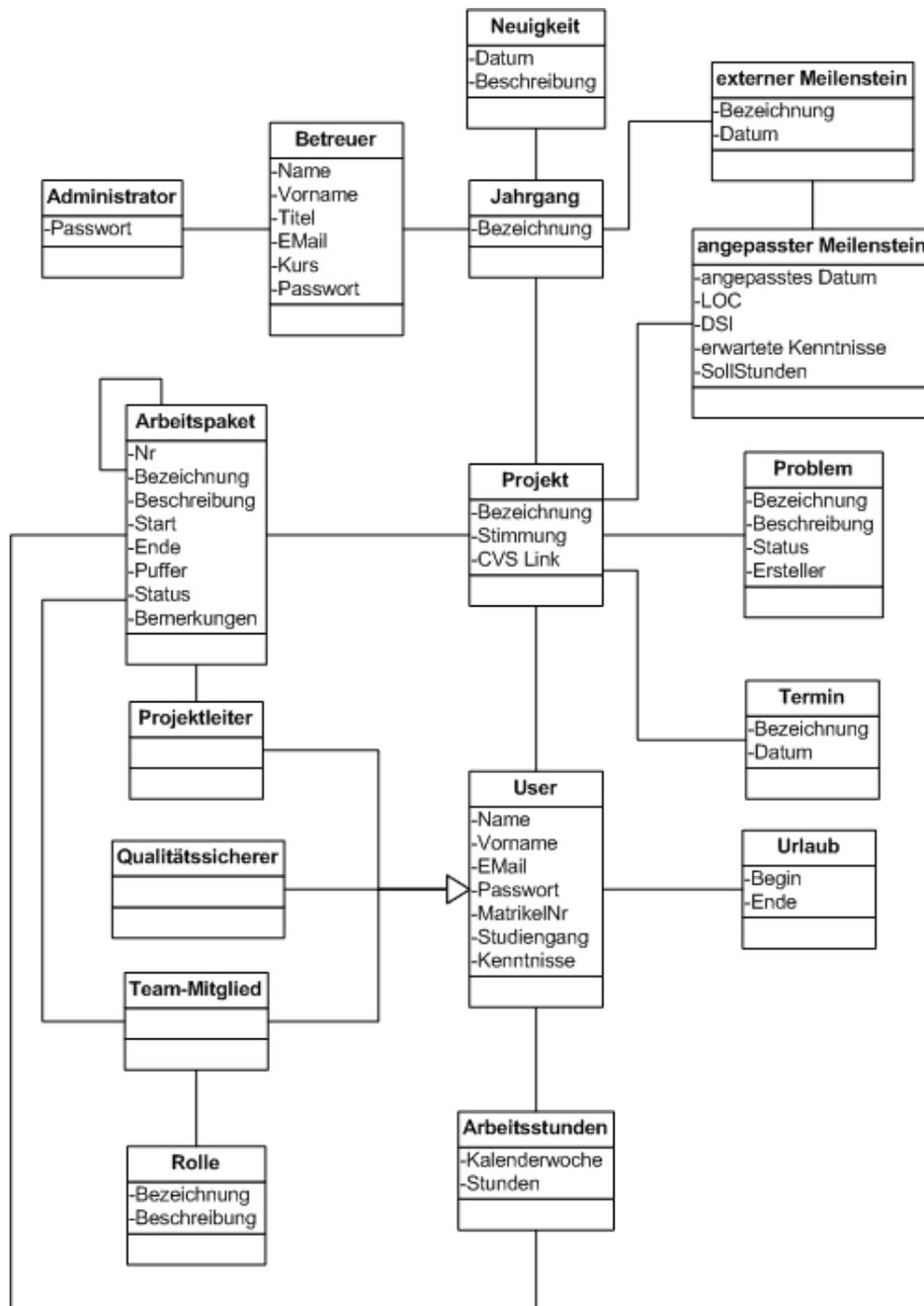


Abbildung 69: Klassendiagramm

## 7 Qualitätsanforderungen

Produktqualität	sehr gut	gut	normal	nicht relevant
<i>Funktionalität</i>				
Richtigkeit		✓		
Angemessenheit				✓
Interoperabilität			✓	
Ordnungsmäßigkeit		✓		
Sicherheit	✓			
<i>Zuverlässigkeit</i>				
Reife			✓	
Fehlertoleranz		✓		
Wiederherstellbarkeit			✓	
<i>Benutzbarkeit</i>				
Verständlichkeit		✓		
Erlernbarkeit		✓		
Benutzbarkeit		✓		
<i>Effizienz</i>				
Zeitverhalten		✓		
Verbrauchsverhalten			✓	
<i>Änderbarkeit</i>				
Analysierbarkeit			✓	
Modifizierbarkeit		✓		
Stabilität	✓			
Prüfbarkeit		✓		
<i>Übertragbarkeit</i>				
Anpassbarkeit		✓		
Installierbarkeit		✓		
Konformität			✓	
Austauschbarkeit				✓

Tabelle 1: Qualitätsanforderungen gemäß DIN ISO 9126

## 8 Benutzungsoberfläche

### 8.1 Benutzungsoberfläche für Betreuer



Abbildung 70: Betreuer: Login und Startseite

Startseite **Projektverwaltung** Persönliche Daten

User Meilenstein Projekt Jahrgang [ausloggen](#)

Wählen Sie bitte User aus:

Adler, Yves	Projektteilnehmer	Gruppe 3
Aust, Marco	Projektteilnehmer	Gruppe 3
Schewzow, Katharina	Projektteilnehmer	Gruppe 3
Jauemig, Matthias	<b>Projektleiter</b>	
Gantier, Florian	<b>Qualitätsmanager</b>	
Wagner, Nico	Projektteilnehmer	Gruppe 3
Tilgner, Rico		
Woellner, Philipp	Projektteilnehmer	
Winkel, Marcel		
Koecher, Rene		
Lorenz, Franz-Sebastian		
Benzouaa, Mostafa		
Unglaub, Manuel	Projektteilnehmer	Gruppe 3
Molka, Karsten		
Hoepfner, Robert		

User erstellen

Projekt zuweisen

Rolle erstellen

Rolle zuweisen

sperrern

entsperren

löschen

Arbeitsübersicht abfragen

Abbildung 71: Betreuer: Userverwaltung



Abbildung 72: Betreuer: Externe Meilensteine



Abbildung 73: Betreuer: Projektverwaltung

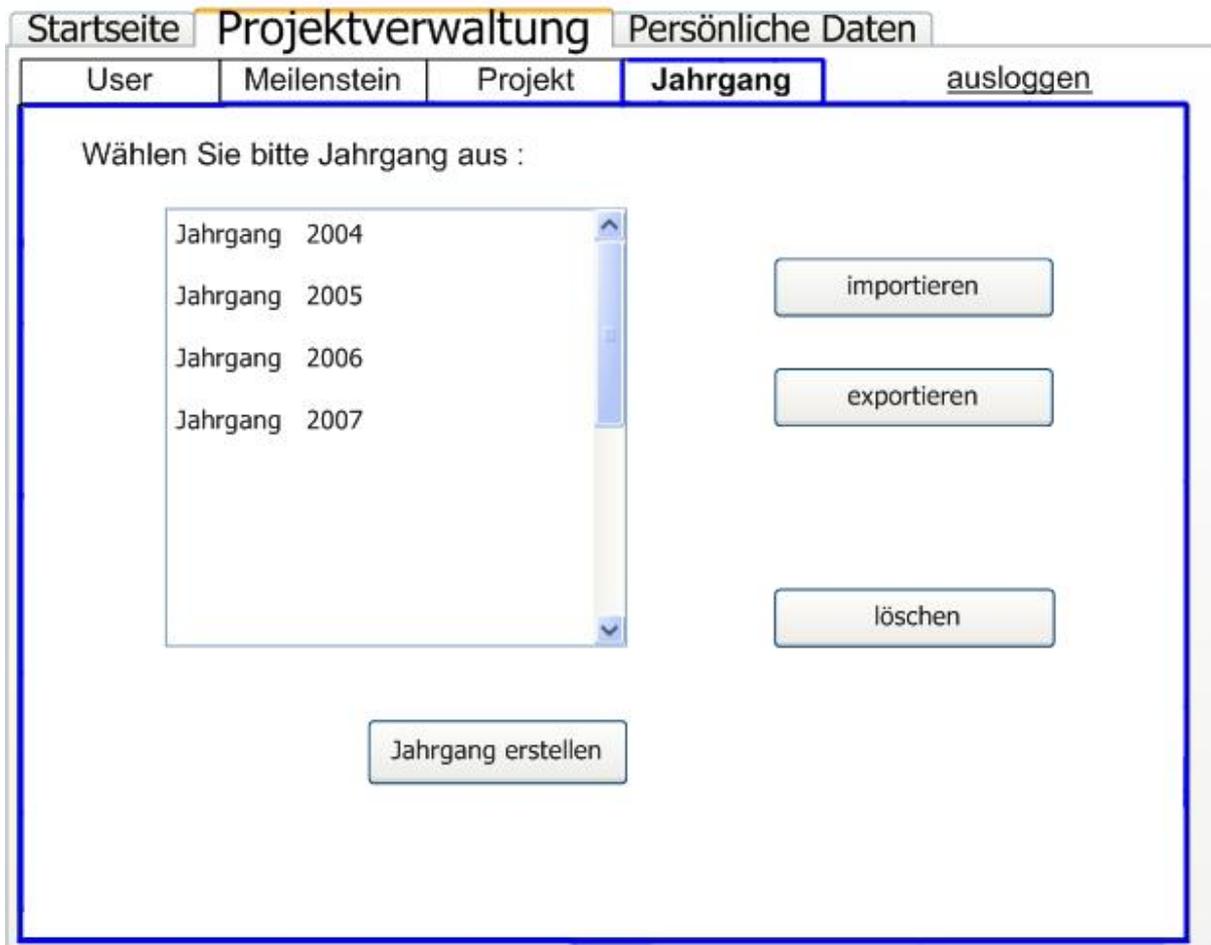


Abbildung 74: Betreuer: Verwaltung der Jahrgänge

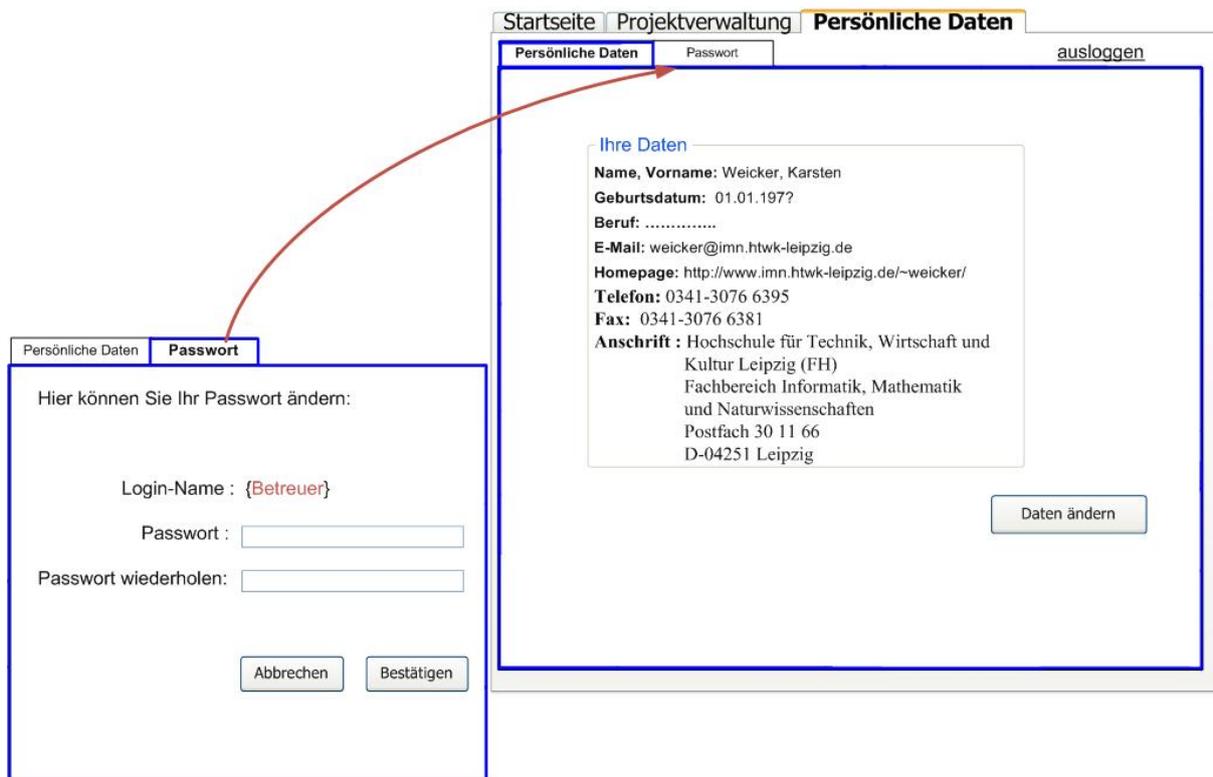


Abbildung 75: Betreuer: Persönliche Daten

## 8.2 Benutzungsoberfläche für Projektleiter

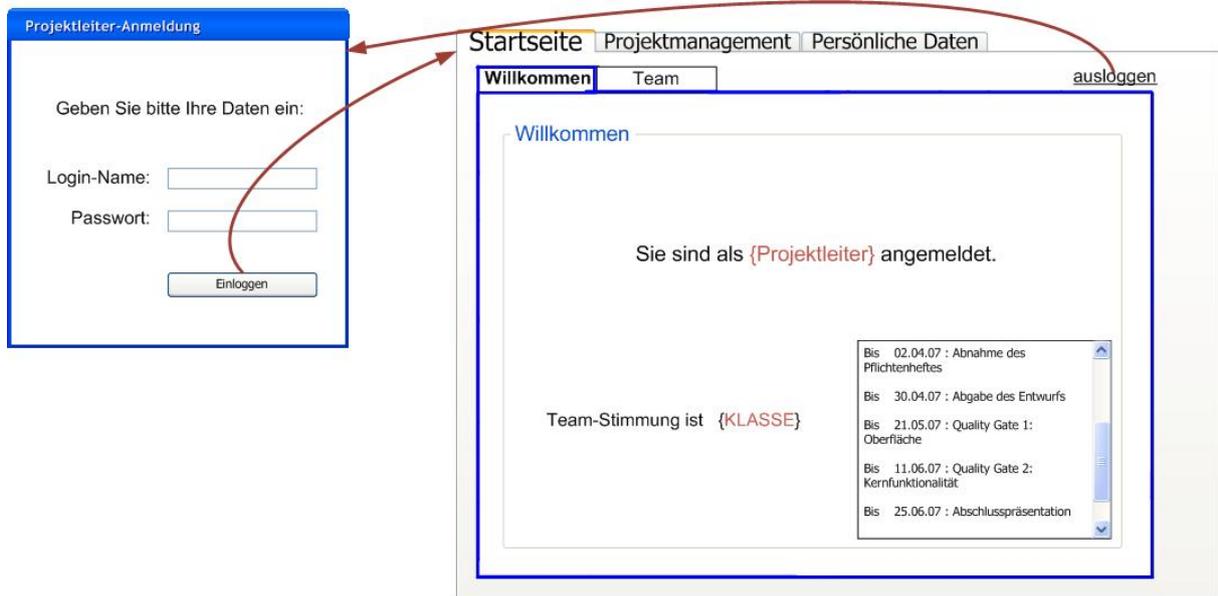


Abbildung 76: Projektleiter: Loginn und Startseite

Willkommen **Team**

Wählen Sie ein Team-Mitglied aus:

Name, Vorname	Rolle	Urlaub
Jauernig, Matthias	<b>Projektleiter</b>	
Gantier, Florian	<b>Qualitätsmanager</b>	
Adler, Yves	Chefprogrammierer	1.05.07-07.05.07
Aust, Marco	Analytiker	
Schewzow, Katharina	.....	
Wagner, Nico	.....	
Lorenz, Franz-Sebastian	.....	
Unglaub, Manuel	Tester	

Urlaub eintragen

Rolle zuweisen

löschen

Abbildung 77: Projektleiter: Verwaltung der Team-Mitglieder

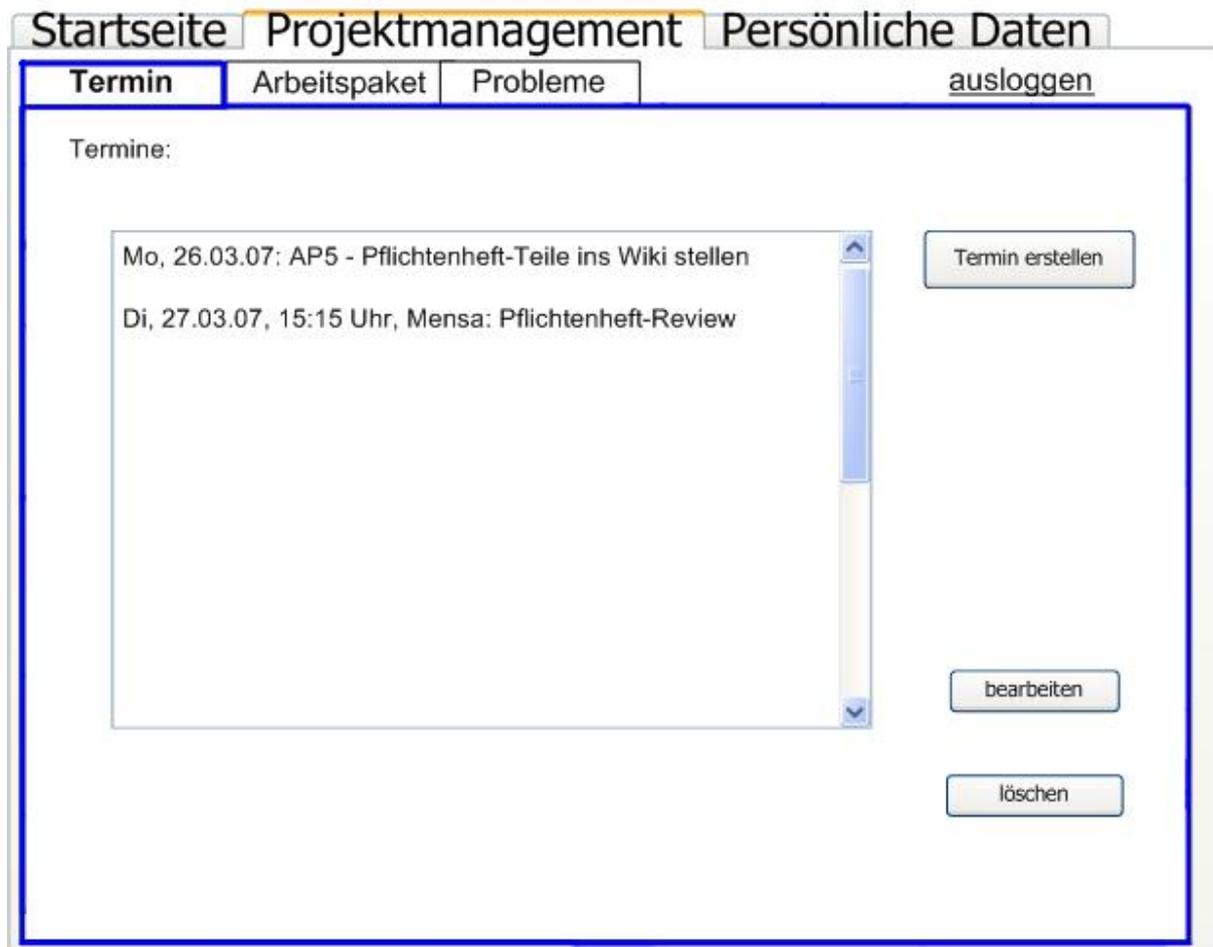


Abbildung 78: Projektleiter: Terminverwaltung

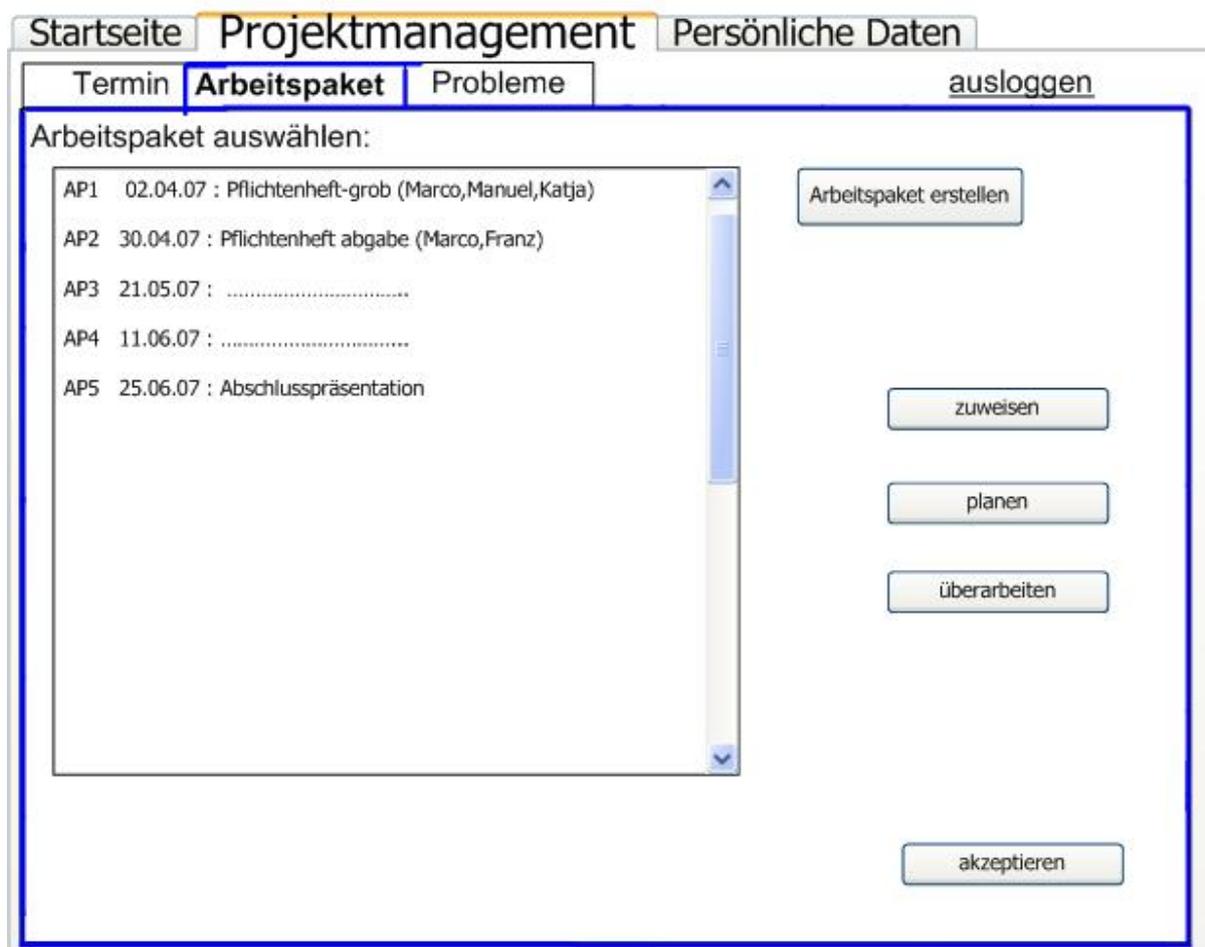


Abbildung 79: Projektleiter: Verwaltung der Aufgabenpakete

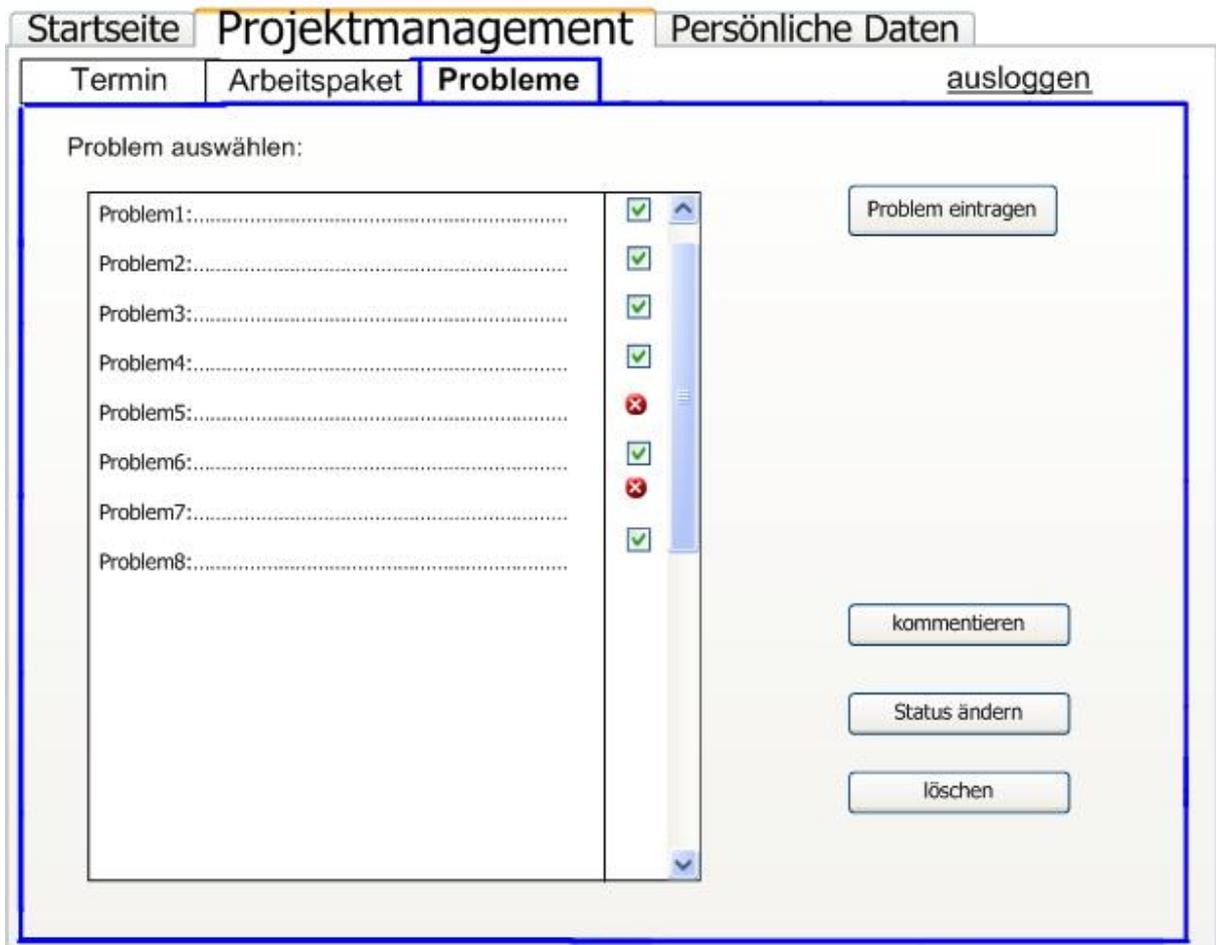


Abbildung 80: Projektleiter: Verwaltung der Probleme

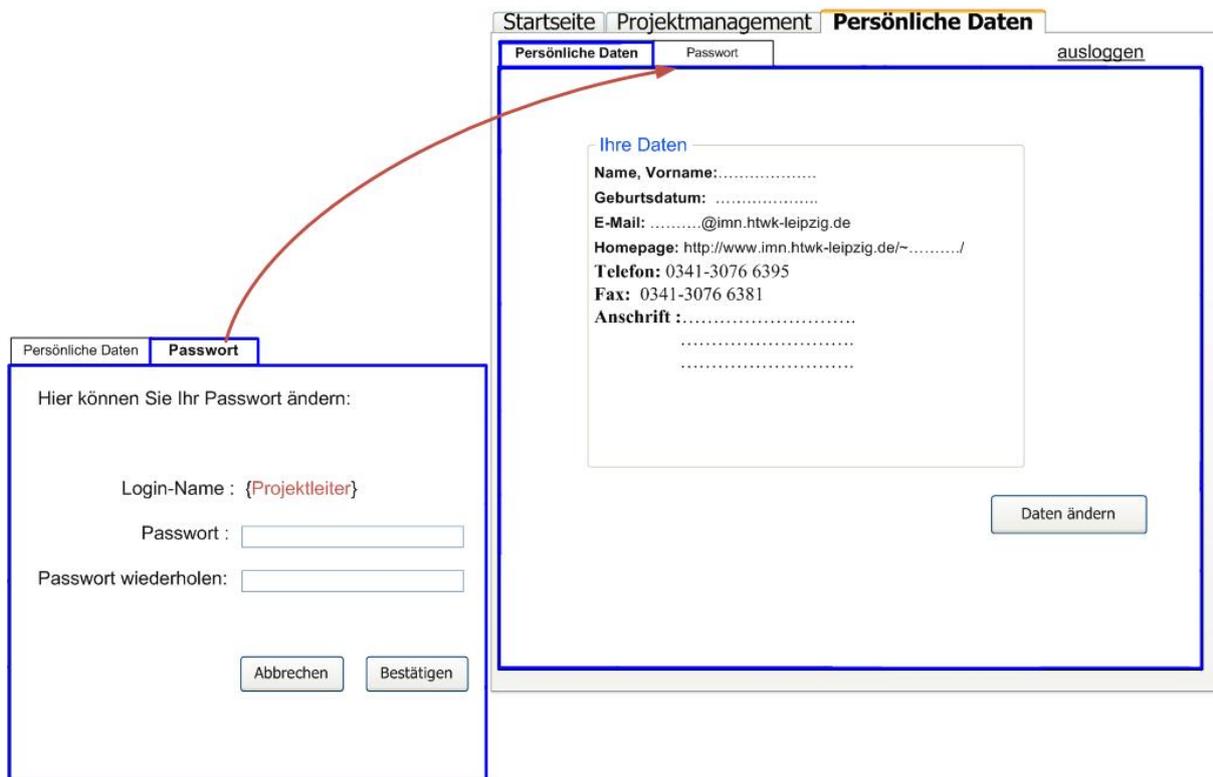


Abbildung 81: Projektleiter: Persönliche Daten

### 8.3 Benutzungsoberfläche für Team-Mitglieder

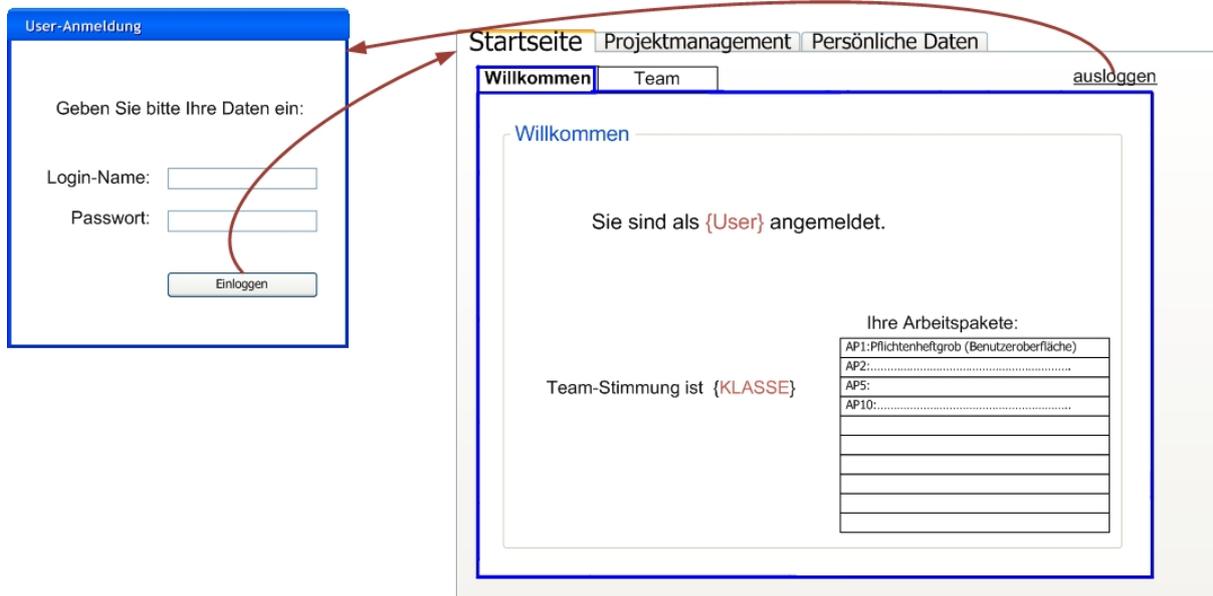


Abbildung 82: Team-Mitglieder: Login und Startseite

Willkommen		Team
Name, Vorname	Rolle	Urlaub
Jauernig, Matthias	<b>Projektleiter</b>	
Gantier, Florian	<b>Qualitätsmanager</b>	
Adler, Yves	Chefprogrammierer	1.05.07-07.05.07
Aust, Marco	Analytiker	
Schewzow, Katharina	.....	
Wagner, Nico	.....	
Lorenz, Franz-Sebastian	.....	
Unglaub, Manuel	Tester	

Abbildung 83: Team-Mitglieder: Teamübersicht

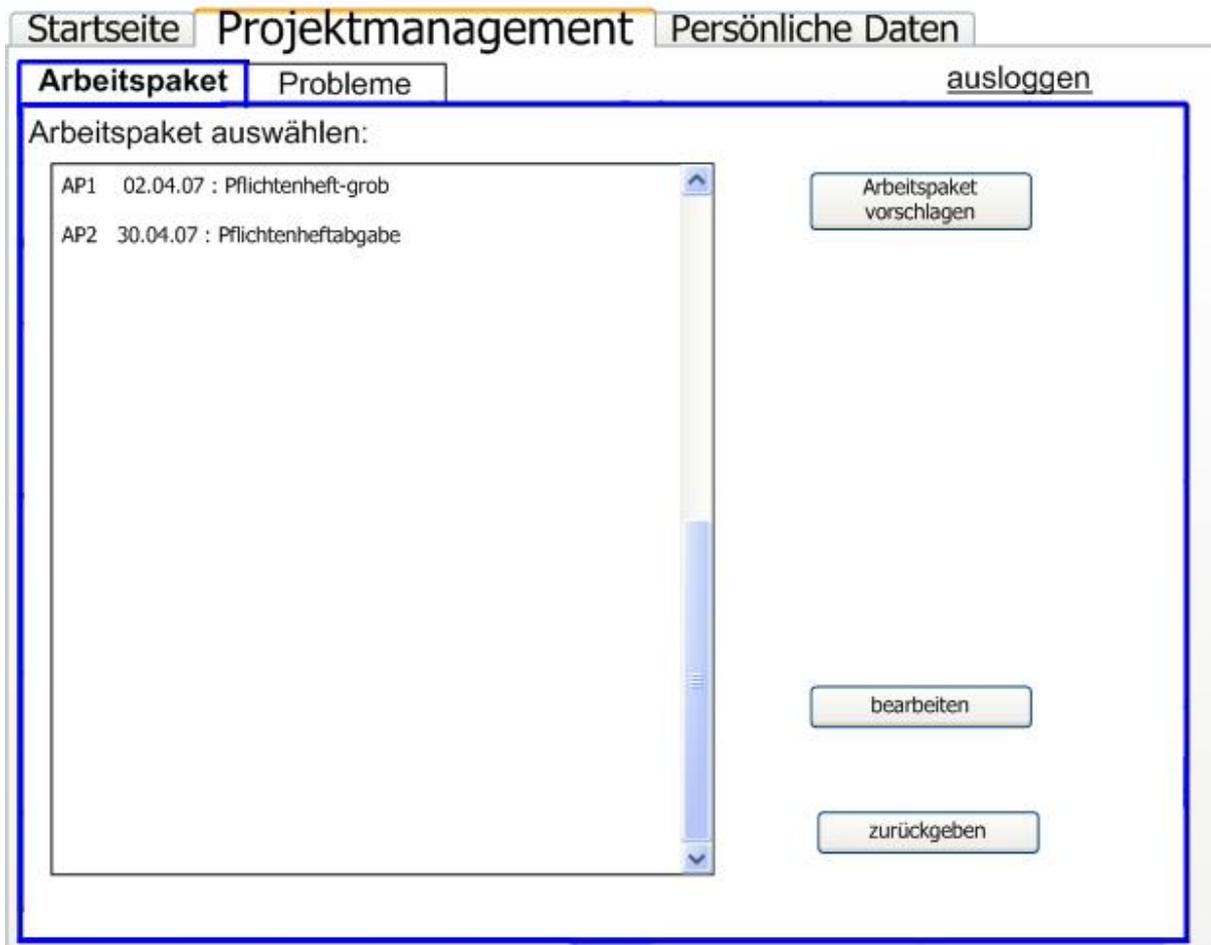


Abbildung 84: Team-Mitglieder: Verwaltung der eigenen Arbeitspakete

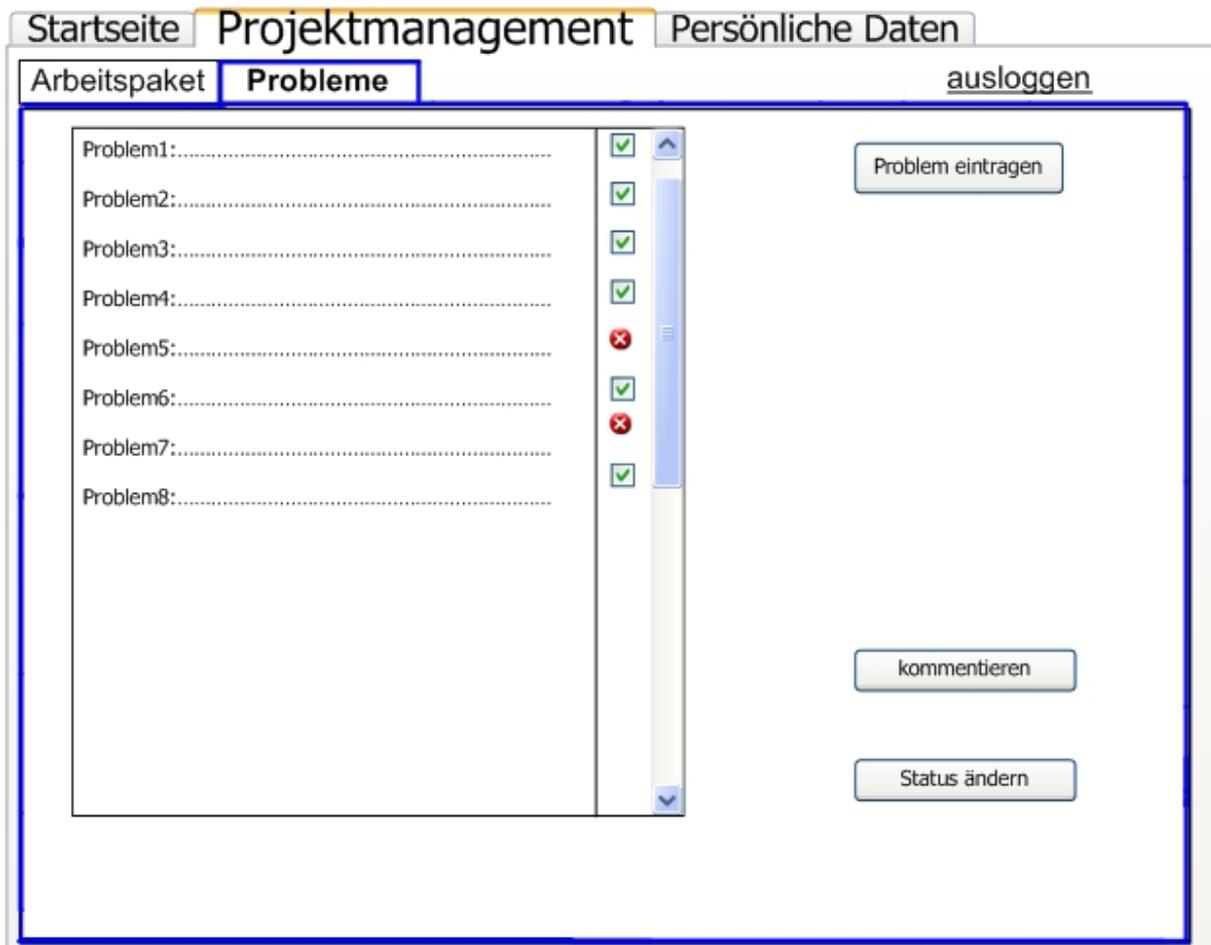


Abbildung 85: Team-Mitglieder: Verwaltung der Probleme

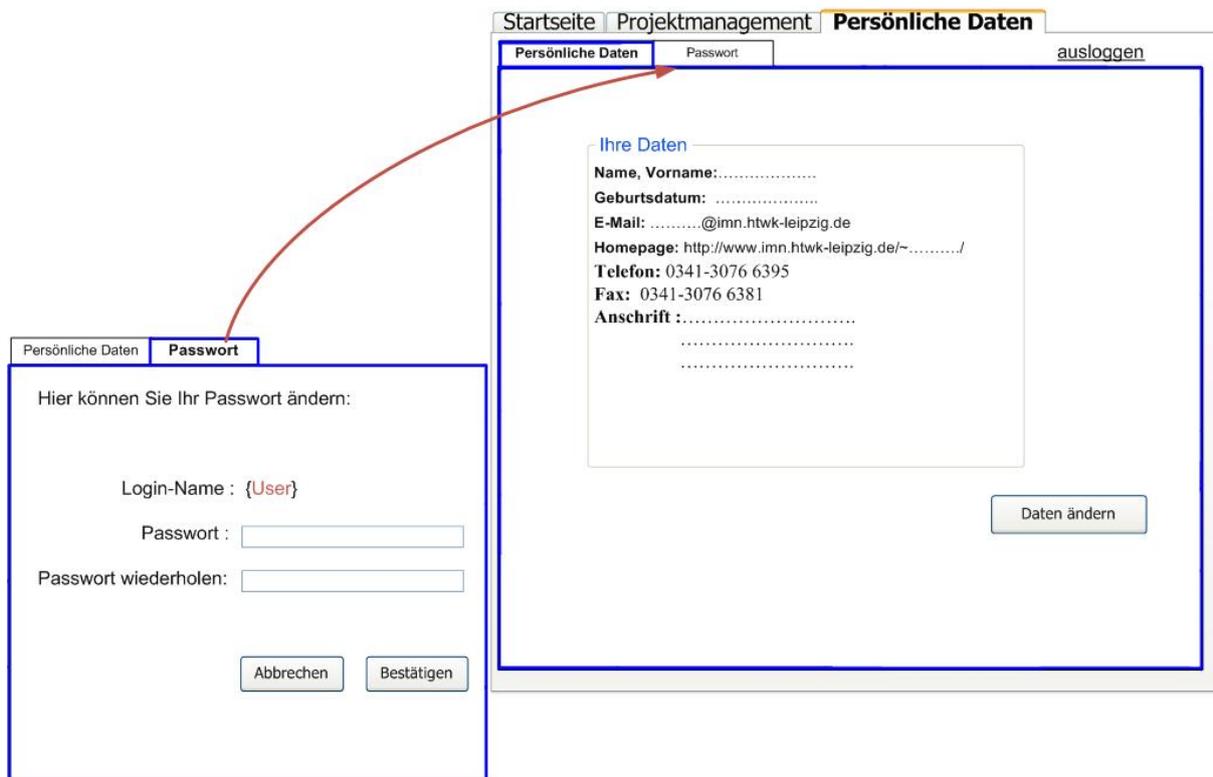


Abbildung 86: Team-Mitglieder: Persönliche Daten

## 9 Technische Produktumgebung

Als Hardware sind die Rechner des Fachbereichs vorgesehen, auf denen Apache Tomcat 6.x und ein MySQL-Server 5.x läuft. Die Schnittstelle für die Benutzer ist ein Browser (Mozilla Firefox, Internet Explorer ab 5.0).

## 10 Glossar

**Administrator** hat die Aufgabe Betreuer anzulegen.

**akzeptiertes Arbeitspaket** ist ein Arbeitspaket das vom Projektleiter abgenommen wurde.

**AP** Abkürzung für Arbeitspaket

**Arbeitspaket** Eine umfangreiche Aufgabe die an ein oder mehrere Team-Mitglieder vergeben wird.

**Benutzer** Jemand der die Software verwendet.

**Betreuer** Ist der Administrator der die Projekte erstellt und diesen Teamleiter, Qualitätssicherer und Team-Mitglieder zuweist.

**externer Meilenstein** Wird vom Betreuer definiert als Datum zu dem bestimmte Anforderungen erfüllt sein müssen. Teamleiter können den externen Meilenstein in begrenztem Rahmen zeitlich anpassen.

**fertiges Arbeitspaket** ist ein Arbeitspaket das von dem Team-Mitglied, welchem es zugewiesen wurde, nach Fertigstellung an den Teamleiter zurückgeschickt wurde.

**Jahrgang** Mehrere Projekte können zu einem Jahrgang zusammengefasst werden.

**Neuigkeiten** sind aktuelle Meldungen, die Betreuer erstellen können.

**Nutzer** ist ein Projektleiter, Qualitätssicherer oder ein Team-Mitglied

**Problem** ist eine beim Bearbeiten eines Arbeitspakets aufgetretene Schwierigkeit.

**Projekt** ist ein 3-Tupel aus einem Projektleiter, einem Qualitätssicherer und einer Menge von Team-Mitgliedern

**Projektleiter** hat die Aufgabe die Team-Mitglieder zu leiten.

**Projekt-Mitglied** ist ein Projektleiter, Qualitätssicherer oder ein Team-Mitglied eines Projektes.

**Projektstatus** Definiert wieviel der Arbeit, die für das Fertigstellen nötig ist, bereits fertig ist.

**Qualitätssicherer** stellt sicher, dass die vorgegebenen Normen eingehalten werden und überwacht das Projekt um Qualitätsmängel aufzudecken und deren Behebung zu veranlassen.

**Rolle** Jedem Team-Mitglied wird eine Rolle zugewiesen (Analytiker, Software-Architekt, Chefprogrammierer, Cheftechnologe, Public Relations, Schulung/Fortbildung, Tester), die seinen Aufgabenbereich definiert.

**Team-Mitglieder** Jedes Projekt besteht aus Team-Mitgliedern, die von dem Projektleiter geleitet werden.

**User** sind Team-Mitglieder.