



# **Software Engineering 1**

**Beleg**

Luga, Pour, Retsch, Strube

Vorlesung von Prof. Dr. Hauptmann

18. Januar 2017

# Inhaltsverzeichnis

<b>Aufgabe 1: Anforderungsanalyse</b>	<b>4</b>
1.1 Funktionale Anforderungen . . . . .	4
1.2 Qualitätsanforderungen . . . . .	5
1.3 Rahmenbedingungen . . . . .	5
1.3.1 technisch/technologisch . . . . .	5
1.3.2 rechtlich . . . . .	5
1.3.3 organisatorisch . . . . .	5
<b>Aufgabe 2: Auslöser-Reaktions-Tabelle</b>	<b>6</b>
<b>Aufgabe 3: Datenstruktur</b>	<b>7</b>
3.1 Mitarbeiterausweis . . . . .	7
3.2 Ablehnung . . . . .	7
3.3 Anwesenheitsliste . . . . .	7
3.3.1 Anwesenheit . . . . .	7
3.4 Urlaubsantrag . . . . .	7
3.5 Urlaubsinformationen . . . . .	7
3.5.1 Urlaubseintrag . . . . .	8
3.6 Krankenschein . . . . .	8
3.7 Zeitraum . . . . .	8
3.8 Arbeitszeitauswertung . . . . .	8
3.9 Auswertung . . . . .	8
3.9.1 Gesamtbilanz . . . . .	8
3.9.2 Urlaubszeitbilanz . . . . .	9
<b>Aufgabe 4: Kontextdiagramm</b>	<b>10</b>
<b>Aufgabe 5: Grobes Anwendungsfalldiagramm</b>	<b>11</b>
<b>Aufgabe 6: Detailliertes Anwendungsfalldiagramm von Urlaub planen</b>	<b>12</b>
<b>Aufgabe 7: Anwendungsfallbeschreibung</b>	<b>13</b>
7.1 Jonatan: Urlaub einreichen . . . . .	13
7.1.1 Textliche Beschreibung . . . . .	13
7.1.1.1 Kurzbeschreibung . . . . .	13
7.1.1.2 Akteur . . . . .	13
7.1.1.3 Vorbedingungen . . . . .	13
7.1.1.4 Nachbedingungen . . . . .	13
7.1.1.5 Trigger . . . . .	13
7.1.1.6 Szenarios . . . . .	13
7.1.1.7 Weiterführende Informationen . . . . .	14
7.1.2 Aktivitätsdiagramm . . . . .	14
7.1.3 Satzschablonen . . . . .	14

- 7.2 Simon: Urlaubsvorschlag annehmen . . . . . 14
  - 7.2.1 Textliche Beschreibung . . . . . 14
    - 7.2.1.1 Kurzbeschreibung . . . . . 14
    - 7.2.1.2 Akteur . . . . . 14
    - 7.2.1.3 Vorbedingungen . . . . . 15
    - 7.2.1.4 Nachbedingungen . . . . . 15
    - 7.2.1.5 Trigger . . . . . 15
    - 7.2.1.6 Szenarios . . . . . 15
    - 7.2.1.7 Weiterführende Informationen . . . . . 15
  - 7.2.2 Aktivitätsdiagramm . . . . . 16
  - 7.2.3 Satzschablonen . . . . . 16
- 7.3 Ragnar: Urlaubsvorschlag ablehnen . . . . . 16
  - 7.3.1 Textliche Beschreibung . . . . . 16
    - 7.3.1.1 Kurzbeschreibung . . . . . 16
    - 7.3.1.2 Akteur . . . . . 16
    - 7.3.1.3 Vorbedingungen . . . . . 16
    - 7.3.1.4 Nachbedingungen . . . . . 16
    - 7.3.1.5 Trigger . . . . . 16
    - 7.3.1.6 Szenarios . . . . . 17
    - 7.3.1.7 Weiterführende Informationen . . . . . 17
  - 7.3.2 Aktivitätsdiagramm . . . . . 17
  - 7.3.3 Satzschablonen . . . . . 17
- 7.4 Raphael: Urlaub stornieren . . . . . 18
  - 7.4.1 Textliche Beschreibung . . . . . 18
    - 7.4.1.1 Kurzbeschreibung . . . . . 18
    - 7.4.1.2 Akteur . . . . . 18
    - 7.4.1.3 Vorbedingungen . . . . . 18
    - 7.4.1.4 Nachbedingungen . . . . . 18
    - 7.4.1.5 Trigger . . . . . 18
    - 7.4.1.6 Szenarios . . . . . 18
    - 7.4.1.7 Weiterführende Informationen . . . . . 19
  - 7.4.2 Aktivitätsdiagramm . . . . . 19
  - 7.4.3 Satzschablonen . . . . . 19

**Aufgabe 8: Zustandsdiagramm Urlaubsantrag 20**

**Aufgabe 9: ERM 21**

**Aufgabe 10: Glossar 22**

# Aufgabe 1: Anforderungsanalyse

## 1.1 Funktionale Anforderungen

### Anwesenheit verwalten

- Anwesenheit erfassen
  - eintragen
  - austragen
  - zurückweisen
- Übersicht der Anwesenden bereitstellen
  - für Sicherheitsdienst von allen
  - für Abteilungsleiter von Abteilung

### Abwesenheit verwalten

- Urlaub verwalten
  - Anträge verwalten
    - ♦ Einreichen
    - ♦ Stornieren
    - ♦ Genehmigen
    - ♦ Ablehnen
  - Vorschläge verwalten
    - ♦ Vorschlag erstellen
    - ♦ Vorschlag annehmen
    - ♦ Vorschlag ablehnen
  - Urlaubsinformationen anzeigen
- Krankheitszeiten verwalten
  - Krankheitsdaten erfassen
    - ♦ Urlaubsdaten anpassen

### Auswertung

- Auswertung der Arbeitszeit
  - erstellen
  - versenden
- Auswertung der Gesamtbilanz
  - anfordern

- Auswertung der Urlaubszeit
  - anfordern

## 1.2 Qualitätsanforderungen

- hat Benutzerschnittstelle
- läuft selbstständig
- ist unterbrechungsfrei nutzbar
- ist konsistent

## 1.3 Rahmenbedingungen

### 1.3.1 technisch/technologisch

- Hardware für Benutzerinteraktion wird bereitgestellt
- Mitarbeiterausweis ist vorhanden
- Mitarbeiterausweis von anwesenden MA wird auf Firmengelände Raumweise ermittelt

### 1.3.2 rechtlich

- Mitarbeiterdaten werden gespeichert

### 1.3.3 organisatorisch

- Arbeitstag = 8 Stunden
- Arbeitswoche = 40 Stunden
- Zugriff auf Jahreskalender

## Aufgabe 2: Auslöser-Reaktions-Tabelle

Ereignis	funktionale Anforderungen	Eingabe-Daten	Ausgabe-Daten	Bemerkung (Q,R)
Person betritt/verlässt Firma	Anwesenheit erfassen	Mitarbeiterausweis	Ablehnung	Ablehnung nur bei ungültiger MA_ID
Mitarbeiter (MA) beantragt Urlaub	Urlaubsantrag einreichen	Urlaubsantrag		
MA ruft Urlaubsinform. ab	Urlaubsinformationen anzeigen	MA_ID	Urlaubsinformationen	Abteilungsleiter kann zusätzlich Urlaubsinf. seiner MA abrufen
MA nimmt Urlaubsvorschlag an	Urlaubsvorschlag annehmen	Urlaubs_ID		
MA lehnt Urlaubsvorschlag ab	Urlaubsvorschlag ablehnen	Urlaubs_ID		
MA storniert Urlaub	Urlaub stornieren	Urlaubs_ID		Urlaubsinformation werden gelöscht, wenn Voraussetzung erfüllt (offen / abgelehnt / genehmigt und nicht angetreten)
MA meldet sich krank	Krankmeldung erfassen	Krankenschein		Urlaubsdaten werden korrigiert
Abteilungsleiter genehmigt Urlaubsantrag	Urlaubsantrag genehmigen	Urlaubs_ID		
Abteilungsleiter lehnt Urlaubsantrag ab	Urlaubsantrag ablehnen	Urlaubs_ID		
Abteilungsleiter unterbreitet Urlaubsvorschlag an MA	Urlaubsvorschlag erstellen	MA_ID		
Abteilungsleiter fordert Auswertung an	Auswertung anfordern	2* Zeitraum	Auswertung	Zeiträume: in Zukunft für Gesamtbilanz, in Vergangenheit für Urlaubszeitbilanz. Auswertung besteht aus Gesamtbilanz, Urlaubsbilanz und Anwesenheitsliste der Abteilung des Abteilungsleiters
Neue Stunde zwischen 22 und 6 Uhr	Anwesenheitsliste bereitstellen		Anwesenheitsliste	aller Mitarbeiter an Sicherheitsdienst
Woche ist zu Ende	Arbeitszeitauswertung versenden			E-Mail versenden

## Aufgabe 3: Datenstruktur

### 3.1 Mitarbeiterausweis

MA\_ID

+ Gültigkeit

+ Vorname

+ Name

+ Geburtsdatum

### 3.2 Ablehnung

Ablehnung

### 3.3 Anwesenheitsliste

0{Anwesenheit}n

#### 3.3.1 Anwesenheit

MA\_ID

+ Name

+ Raum

### 3.4 Urlaubsantrag

MA\_ID

+ Urlaubs\_ID

+ Zeitraum

### 3.5 Urlaubsinformationen

Urlaubsinfo\_ID

+ Anzahl verbrauchter Urlaubstage

+ Anzahl verbleibender Urlaubstage

+ 0{Urlaubseintrag}n

### 3.5.1 Urlaubseintrag

Urlaubs\_ID

- + Zeitraum
- + Status

### 3.6 Krankenschein

MA\_ID

- + Zeitraum

### 3.7 Zeitraum

Start-Datum

- + End-Datum

### 3.8 Arbeitszeitauswertung

MA\_ID

- + zu leistende Pflichtarbeitsstunden
- + tatsächliche Arbeitsstunden
- + Stand des Arbeitszeitkontos

### 3.9 Auswertung

Gesamtbilanz

- + Urlaubszeitbilanz
- + Anwesenheitsliste \* der Mitarbeiter in der Abteilung \*

#### 3.9.1 Gesamtbilanz

GBilanz\_ID

- + Sollarbeitszeit absolut
- + Sollarbeitszeit relativ
- + tatsächliche Arbeitsstunden absolut
- + tatsächliche Arbeitsstunden relativ
- + Urlaubstage absolut
- + Urlaubstage relativ



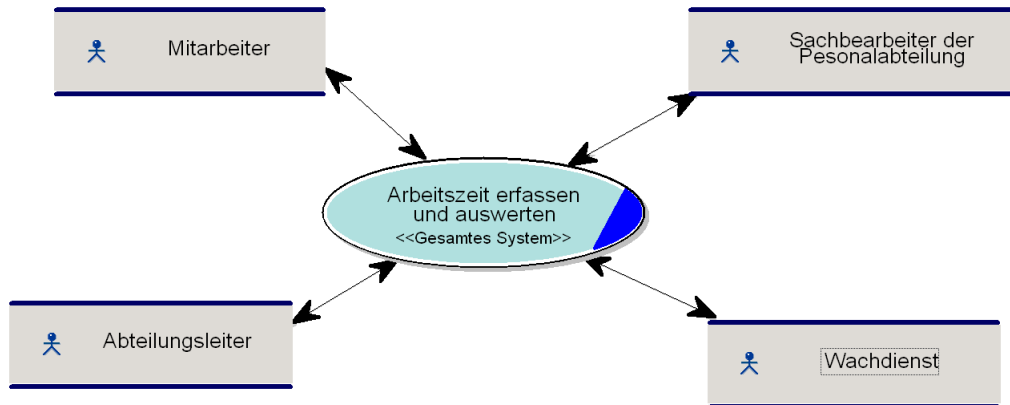
- + Krankheitstage absolut
- + Krankheitstage relativ
- + Überstunden absolut
- + Überstunden relativ

### **3.9.2 Urlaubszeitbilanz**

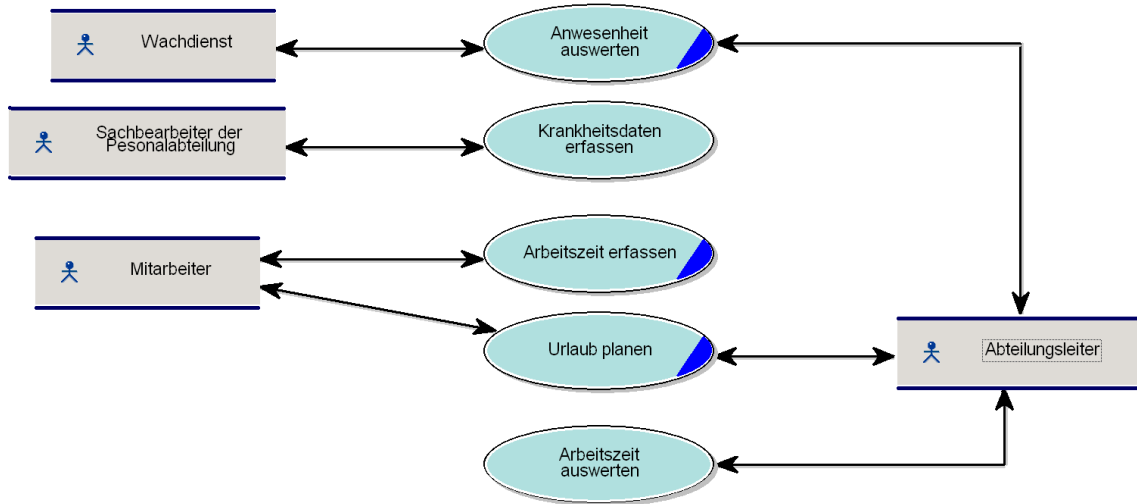
UZBilanz\_ID

- + beantragte Urlaubstage absolut
- + beantragte Urlaubstage relativ

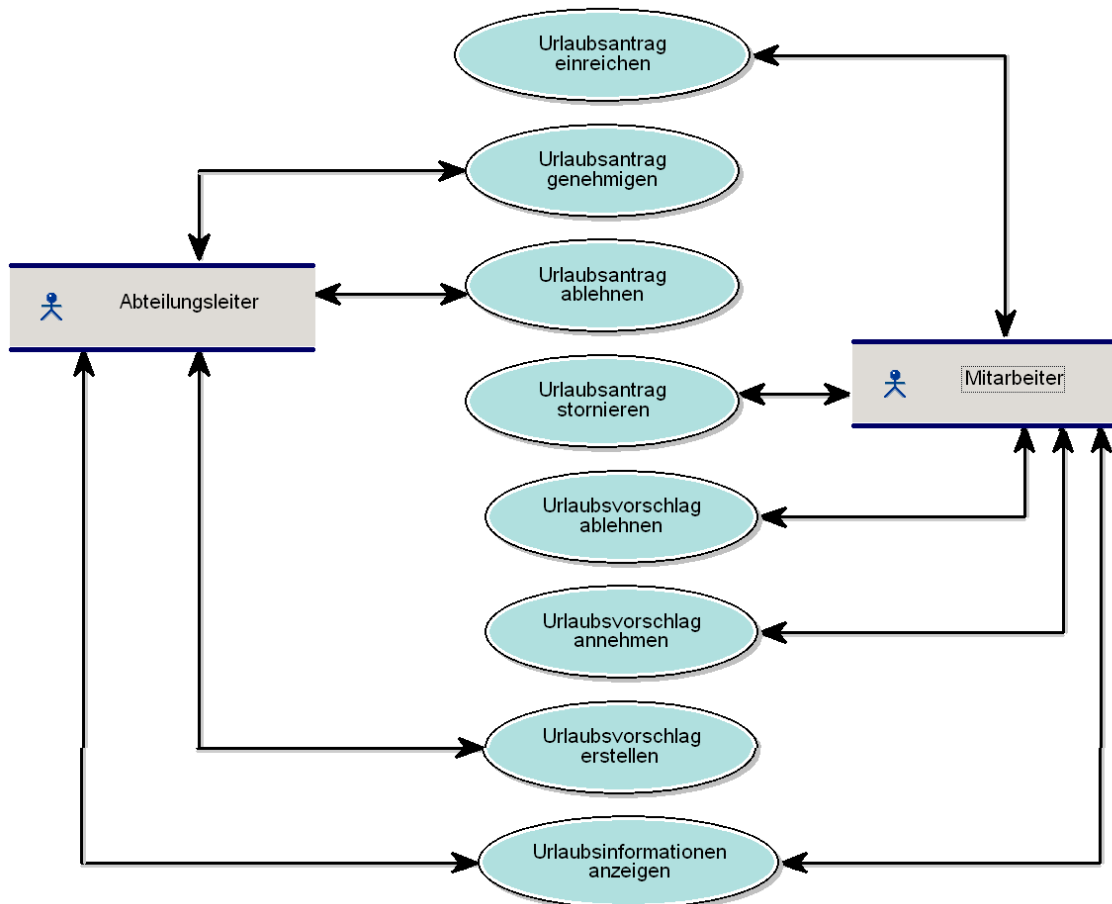
## Aufgabe 4: Kontextdiagramm



## Aufgabe 5: Grobes Anwendungsfalldiagramm



## Aufgabe 6: Detailliertes Anwendungsfalldiagramm von Urlaub planen



# Aufgabe 7: Anwendungsfallbeschreibung

## 7.1 Jonatan: Urlaub einreichen

### 7.1.1 Textliche Beschreibung

#### 7.1.1.1 Kurzbeschreibung

Ein Mitarbeiter reicht einen Urlaubsantrag ein.

#### 7.1.1.2 Akteur

Mitarbeiter

#### 7.1.1.3 Vorbedingungen

- Urlaubsantrag

Urlaubsantrag =

MA\_ID

+ Urlaubs\_ID

+ Zeitraum

Zeitraum =

Start-Datum

+ End-Datum

#### 7.1.1.4 Nachbedingungen

- Urlaubsantrag ist im System gespeichert

#### 7.1.1.5 Trigger

- Urlaubsantrag stellen

#### 7.1.1.6 Szenarios

**Hauptzenario:** Mitarbeiter gibt validen Urlaubsantrag ein.

1. Mitarbeiter möchte Urlaubsantrag stellen
2. Mitarbeiter gibt Urlaubseintrag in System ein
3. System überprüft Urlaubsantrag
4. System trägt Urlaubseintrag in Urlaubsinformationen des Mitarbeiters ein

**Alternativszenario:** Mitarbeiter gibt keinen validen Urlaubsantrag ein.

1. Mitarbeiter möchte Urlaubsantrag stellen
2. Mitarbeiter gibt Urlaubseintrag in System ein
3. System überprüft Urlaubsantrag
4. Zurück zu 2.

Urlaubseintrag=

Urlaubs\_ID

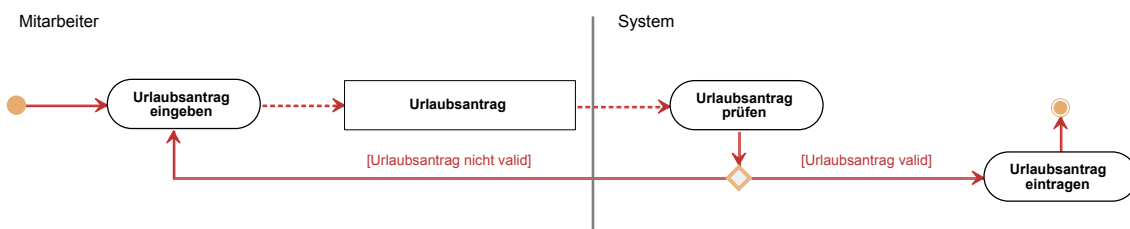
+ Zeitraum

+ Status

### 7.1.1.7 Weiterführende Informationen

keine

### 7.1.2 Aktivitätsdiagramm



### 7.1.3 Satzschablonen

Die Funktion „Urlaub einreichen“ . . .

- muss einen eingegebenen Urlaubsantrag erfassen.
- muss fähig seinen einen erfassten Urlaubsantrag zu prüfen.
- muss fähig sein einen Urlaubseintrag in die Datenbank einzutragen.
- muss dem Mitarbeiter die Möglichkeit bieten bei einem nicht validen Urlaubsantrag den Urlaubsantrag erneut einzugeben.
- soll die Möglichkeit bieten dem Mitarbeiter ausreichend Feedback bezüglich der Validität des Urlaubseintrags zu geben.

## 7.2 Simon: Urlaubsvorschlag annehmen

### 7.2.1 Textliche Beschreibung

#### 7.2.1.1 Kurzbeschreibung

Ein Mitarbeiter nimmt einen vorgeschlagenen Urlaub an.

### 7.2.1.2 Akteur

- System
- Mitarbeiter

### 7.2.1.3 Vorbedingungen

- Urlaubs ID

### 7.2.1.4 Nachbedingungen

- Urlaub eingetragen
- Alternativ Eintragung wird abgebrochen

### 7.2.1.5 Trigger

Wunsch den Urlaubsvorschlag anzunehmen

### 7.2.1.6 Szenarios

**HauptszENARIO:** Urlaubsvorschlag liegt vor und Mitarbeiter nimmt diesen mit einer gültigen Urlaubs ID an.

1. Mitarbeiter bekommt Urlaubsinformationen angezeigt
2. Mitarbeiter gibt die Urlaubs ID an um den Urlaubsvorschlag anzunehmen
3. Urlaubs ID wird an das System übermittelt
4. System prüft ob Urlaubs ID gültig ist
5. System trägt Urlaub als angenommen ein

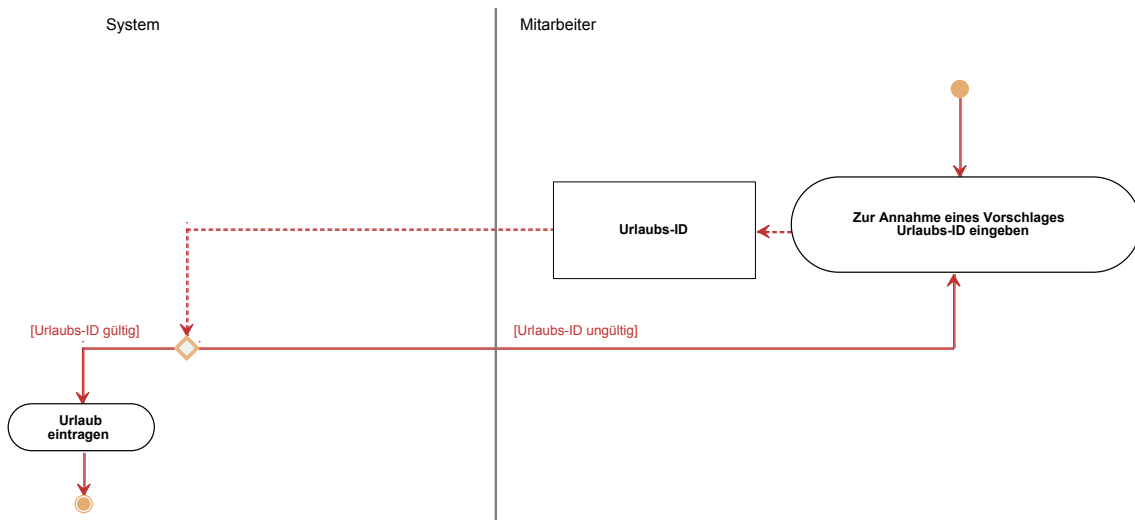
**AlternativszENARIO:** Urlaubsvorschlag liegt vor und Mitarbeiter nimmt diesen mit einer ungültigen Urlaubs ID an.

1. Mitarbeiter bekommt Urlaubsinformationen angezeigt
2. Mitarbeiter gibt die Urlaubs ID an um den Urlaubsvorschlag anzunehmen
3. Urlaubs ID wird an das System übermittelt
4. System prüft ob Urlaubs ID gültig ist
5. Mitarbeiter bekommt erneut die Möglichkeit die Urlaubs ID einzugeben

### 7.2.1.7 Weiterführende Informationen

Urlaub gilt als angenommen

## 7.2.2 Aktivitätsdiagramm



## 7.2.3 Satzschablonen

Die Funktion Urlaubsvorschlag annehmen:

- muss eine Eintragung eines Urlaubes vornehmen können
- muss die Entscheidung treffen können ob eine Urlaubs ID gültig ist oder nicht
- muss bei einer nicht gültigen Urlaubs ID dem Mitarbeiter die Möglichkeit bieten die Urlaubs ID neu einzugeben

## 7.3 Ragnar: Urlaubsvorschlag ablehnen

### 7.3.1 Textliche Beschreibung

#### 7.3.1.1 Kurzbeschreibung

Ein Mitarbeiter lehnt einen Urlaubsvorschlag an.

#### 7.3.1.2 Akteur

- System
- Mitarbeiter

#### 7.3.1.3 Vorbedingungen

- Urlaubs ID

#### 7.3.1.4 Nachbedingungen

- Urlaub abgelehnt

#### 7.3.1.5 Trigger

Wunsch den Urlaubsvorschlag ablehnen



### 7.3.1.6 Szenarios

**Hauptszenario:** Urlaubsvorschlag liegt vor und Mitarbeiter lehnt diesen mit einer gültigen Urlaubs ID ab.

1. Mitarbeiter bekommt Urlaubsinformationen angezeigt
2. Mitarbeiter gibt die Urlaubs ID an um den Urlaubsvorschlag ablehnen
3. Urlaubs ID wird an das System übermittelt
4. System prüft ob Urlaubs ID gültig ist
5. System trägt Urlaubs als abgelehnt ein

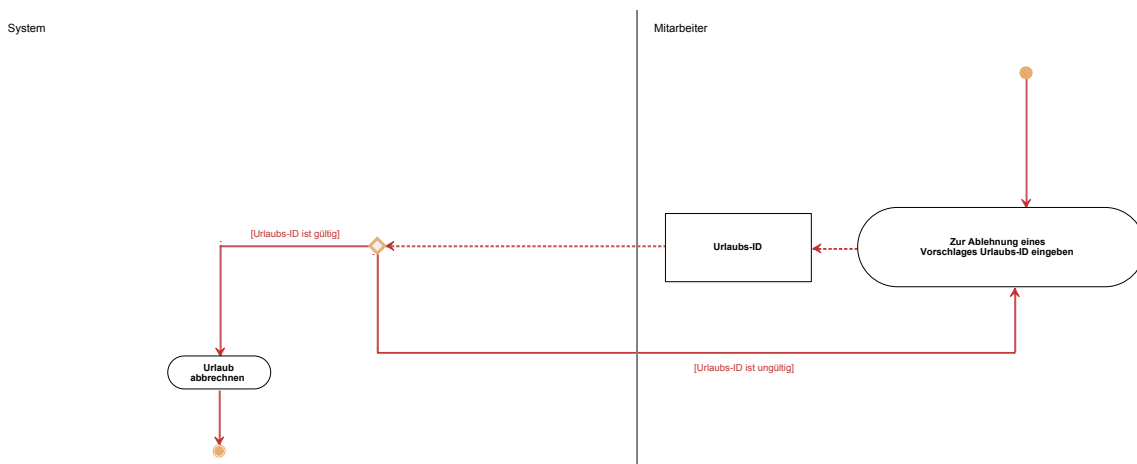
**Alternativszenario:** Urlaubsvorschlag liegt vor und Mitarbeiter lehnt diesen mit einer ungültigen Urlaubs ID ab.

1. Mitarbeiter bekommt Urlaubsinformationen angezeigt
2. Mitarbeiter gibt die Urlaubs ID an um den Urlaubsvorschlag ablehnen
3. Urlaubs ID wird an das System übermittelt
4. System prüft ob Urlaubs ID gültig ist
5. Mitarbeiter bekommt erneut die Möglichkeit die Urlaubs ID einzugeben

### 7.3.1.7 Weiterführende Informationen

Urlaub gilt als abgelehnt

## 7.3.2 Aktivitätsdiagramm



### 7.3.3 Satzschablonen

Die Funktion Urlaubsvorschlag ablehnen:

- muss eine Austragung eines Urlaubes vornehmen können
- muss die Entscheidung treffen können ob eine Urlaubs ID gültig ist oder nicht
- muss bei einer nicht gültigen Urlaubs ID dem Mitarbeiter die Möglichkeit bieten die Urlaubs ID neu einzugeben

## 7.4 Raphael: Urlaub stornieren

### 7.4.1 Textliche Beschreibung

#### 7.4.1.1 Kurzbeschreibung

Ein Mitarbeiter storniert Urlaub.

#### 7.4.1.2 Akteur

Mitarbeiter

#### 7.4.1.3 Vorbedingungen

- Urlaubs\_ID

#### 7.4.1.4 Nachbedingungen

- Urlaub wurde aus dem System ausgetragen

#### 7.4.1.5 Trigger

- Urlaub stornieren

#### 7.4.1.6 Szenarios

##### Hauptszenario:

1. Mitarbeiter möchte Urlaub stornieren
2. Mitarbeiter gibt gültige Urlaubs\_ID ein
3. System prüft Urlaubs\_ID
4. System prüft ob Urlaubszeitraum in der Zukunft liegt
5. System entfernt Urlaubseintrag aus der Datenbank

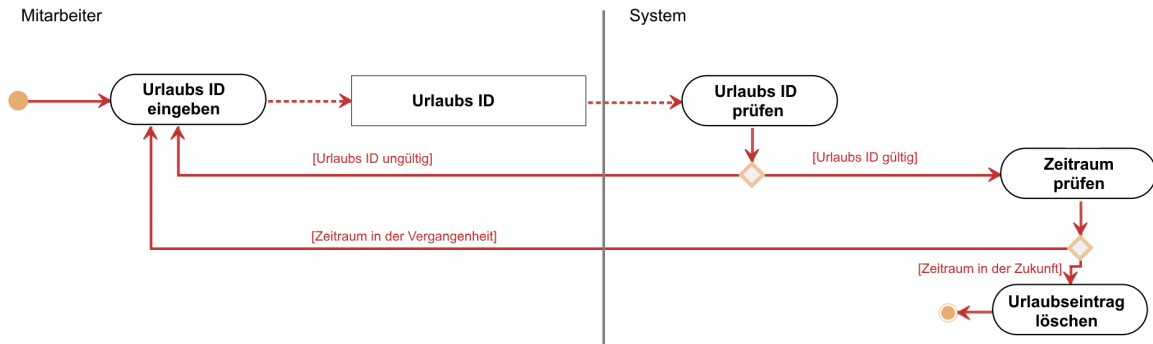
##### Alternativszenario:

- Mitarbeiter gibt ungültige Urlaubs\_ID ein:
  1. Mitarbeiter möchte Urlaub stornieren
  2. Mitarbeiter gibt Urlaubs\_ID ein
  3. System prüft Urlaubs\_ID
  4. Zurück zu 2
- Urlaub liegt in der Vergangenheit:
  1. Mitarbeiter möchte Urlaub stornieren
  2. Mitarbeiter gibt Urlaubs\_ID ein
  3. System prüft Urlaubs\_ID
  4. System prüft ob Urlaubszeitraum in der Zukunft liegt
  5. Zurück zu 2

### 7.4.1.7 Weiterführende Informationen

Keine

### 7.4.2 Aktivitätsdiagramm



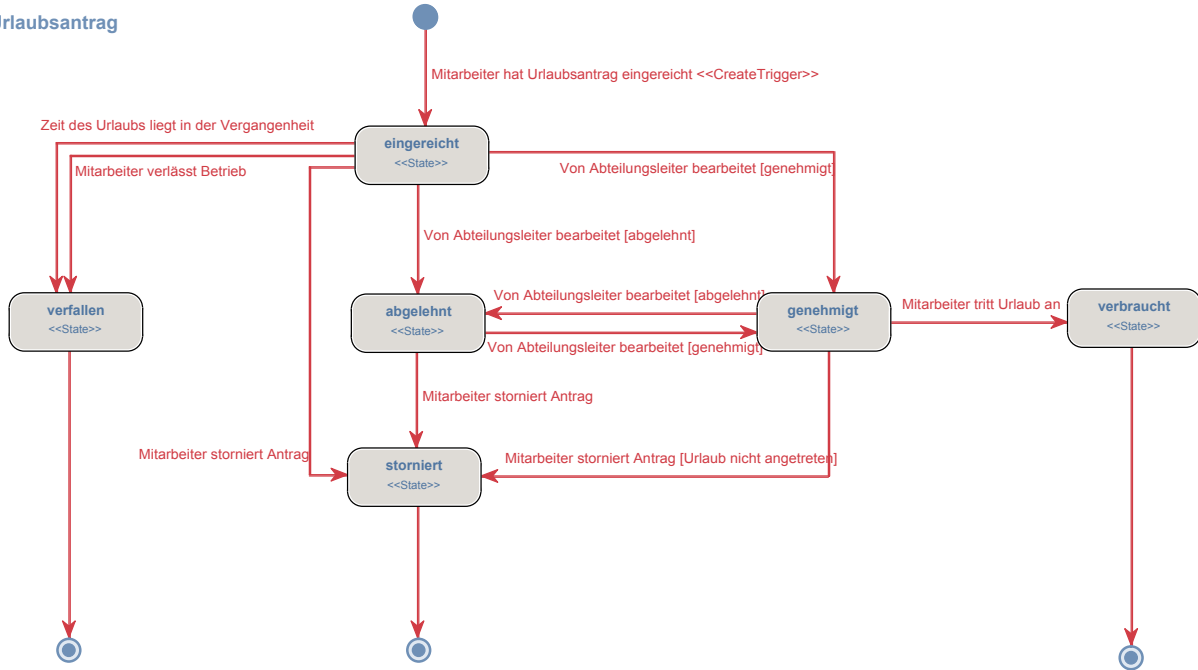
### 7.4.3 Satzschablonen

Die Funktion „Urlaub stornieren“...

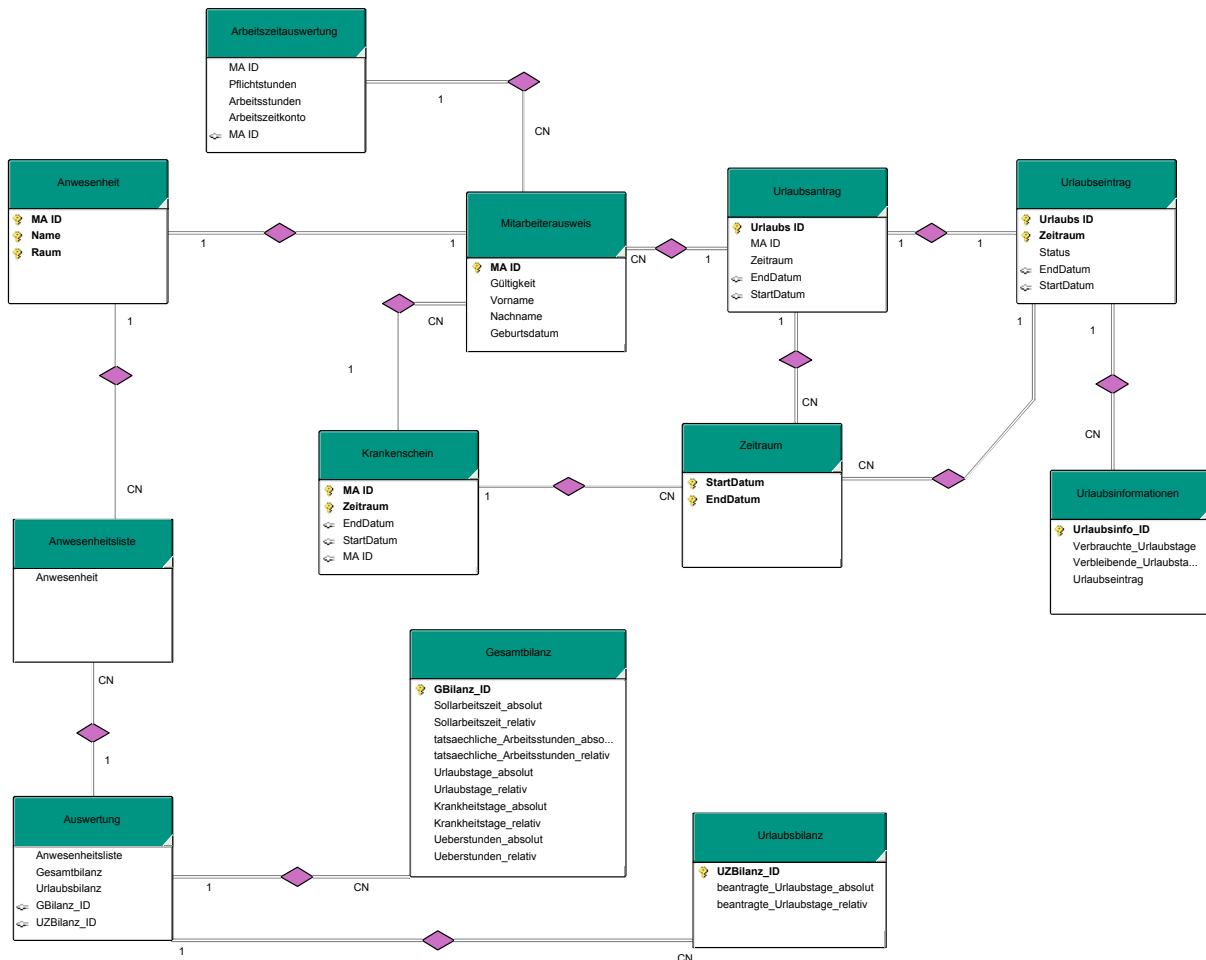
- muss fähig sein einen Urlaubseintrag anhand einer gültigen Urlaubs\_ID aus der Datenbank zu löschen.
- muss Gültigkeit eines Urlaubseintrags erkennen.
- soll dem Mitarbeiter die Gültigkeit seiner Anfrage zurückgeben.

# Aufgabe 8: Zustandsdiagramm Urlaubsantrag

Urlaubsantrag



# Aufgabe 9: ERM



## Aufgabe 10: Glossar

Ablehnung (bei Erfassung der Anwesenheit)	Text mit Grund der Ablehnung.
Status (Urlaubseintrag)	eingereicht / abgelehnt / genehmigt / storniert / verfallen / verbraucht (basierend auf Urlaubsantrag und Urlaubsvorschlag).
*_ID	Ein eindeutiger Schlüssel (Zahl).
Gültigkeit	gültig / nicht gültig
Auswertung	Auswertung für den Abteilungsleiter
Arbeitszeitauswertung	wöchentliche Auswertung für den Mitarbeiter
Stand des Arbeitszeitkontos	das Arbeitszeitkonto (Zahl: positiv – hat Überstunden, negativ – zu wenige Stunden gearbeitet)