

Informations- und Prozessmanagement

Grundlagen und Prinzipien

Skriptum zur Vorlesung

Dipl.-Ing. Paul Panhofer BSc.^{1*}

¹ ZID, TU Wien, Taubstummengasse 11, 1040, Wien, Austria

Abstract: Hallo Welt

MSC: paul.panhofer@gmail.com

Keywords: Informationsmanagement • Prozessmanagement • Softwareprozessmanagement

Contents

1. Anwendungsfalldiagramm	2
1.1. Grundlagen	2
1.1.1. Anwendungsfallbeschreibung	2
1.1.2. Akteur	3
1.1.3. Anwendungsfall - Grundlagen	4
1.1.4. Anwendungsfall - include Beziehung	4
1.1.5. Anwendungsfall - extend Beziehung	5
1.1.6. Anwendungsfall - Generalisierung	5
1.1.7. Anwendungsfall - Generalisierung bei Akteuren	6
1.2. Fallbeispiel: Studienabteilung	7
1.2.1. Spezifikations	7
1.2.2. Identifikation von Akteuren	7
1.2.3. Identifikation von Anwendungsfällen	7
1.2.4. Identifikation von Assoziationen	8

*E-mail: paul.panhofer@tuwien.ac.at

1. Anwendungsfalldiagramm



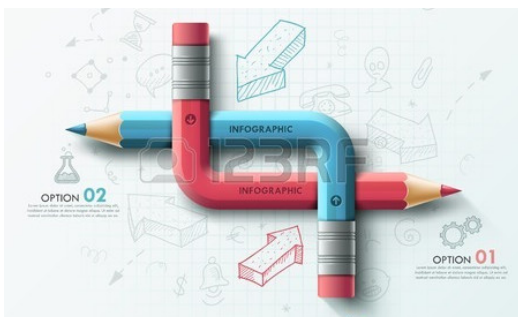
1.1 Grundlagen

Das **Anwendungsfalldiagramm** erlaubt uns die Beschreibung der möglichen **Einsatzszenarien** (Anwendungsfälle), für die ein System entwickelt wird. Es drückt aus, was ein System tun soll, **ohne** auf **interne Realisierungsdetails** wie DATENSTRUKTUREN, ALGORITHMEN etc. seinzugehen.

Der **Anwendungsfall** ist ein grundlegendes Konzept vieler **objektorientierte Entwicklungsmethoden**, das während des kompletten ANALYSE- und DESIGNPROZESSES zum Einsatz kommt. Anwendungsfälle repräsentieren die **Anforderungen der Kunden** an eine System und stellen auf einem sehr **hohen Abstraktionsniveau** dar, wie das zukünftige System zu funktionieren hat.

Konkret können wir mit dem Anwendungsfalldiagramm folgende **Fragen** über einen **Sachverhalt** beantworten.

- **Anwendungsfälle:** WAS MACHEN DIE AKTEURE?
- **Akteure:** WER INTEGRIERT MIT DEM SYSTEM
- **System:** WAS WIRD BESCHRIEBEN?



1.1.1 Anwendungsfallbeschreibung

Anwendungsfälle repräsentieren die Anforderungen der Kunden.

Ein **Anwendungsfall** ist eine **Sequenz von Transaktionen** innerhalb eines Systems, deren Aufgabe es ist, einen für den einzelnen **Akteur** (Anwender) identifizierbaren **Nutzen** zu erzeugen.

❖ **Akteure:** Akteure interagieren mit dem System im Kontext der Anwendungsfälle.

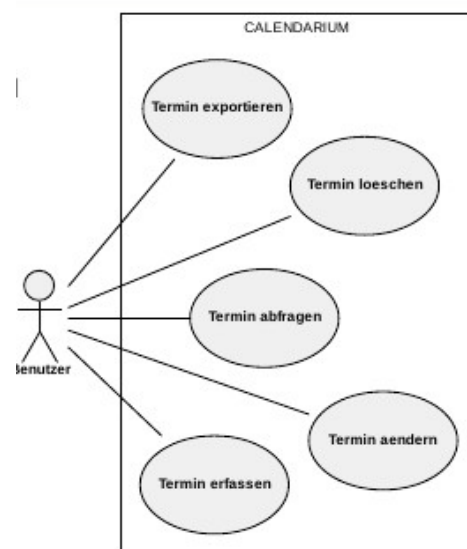
Akteur:

- **Rolle,** DIE JEMAND ODER ETWAS EINNIMMT UND DIE IN **Beziehung** ZUM **Geschäftsbereich** STEHT, ODER
- **Alles,** DAS MIT DEM **System** interagiert.



❖ **Transaktion:** **Transaktionen** innerhalb eines Systems implizieren, dass dem **Akteur** eine Reihe von Möglichkeiten geboten wird um mit dem **System** zu **kommunizieren** und dass durch sie ein messbarer Nutzen erzeugt wird.

Beispiel: Calendarium



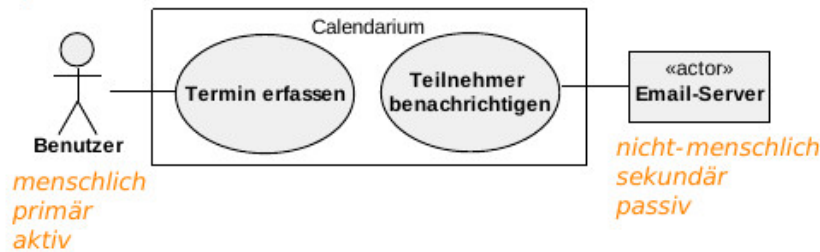


Abbildung 1. Anwendungsfall: Klassifikation von Akteuren

- **System:** WAS WIRD BESCHRIEBEN?
DER ONLINEKALENDER CALENDARIUM
- **Akteur:** WER BENUTZT DAS SYSTEM?
- **Anwendungsfälle des Benutzers:** Was machen die Akteure?
 - ABFRAGEN VON TERMINEN
 - EXPORTIEREN VON TERMINEN
 - LÖSCHEN VON TERMINEN
 - ÄNDERN VON TERMINEN
 - ERFASSEN VON TERMINEN

□



Akteure repräsentieren **Rollen der Benutzer**. Konkrete Benutzer können gleichzeitig mehrere Rollen spielen, annehmen und ablegen. Akteure befinden sich **außerhalb der Systemgrenzen**. Üblicherweise werden Benutzerdaten auch innerhalb des Systems verwaltet. Diese werden als Klassen innerhalb des Systems modelliert.

1.1.2 Akteur

Akteure interagieren mit dem System indem Sie das System benutzen, d.h. die **Ausführung** von Anwendungsfällen **initieren** bzw. indem sie vom System benutzt werden, d.h. **Funktionalität** zur Realisierung von Anwendungsfällen zur **Verfügung stellen**. Der Akteur wird durch **Assoziationen** mit Anwendungsfällen verbunden, d.h. er **kommuniziert** mit dem **System**.

Jeder Akteur muss mit mindestens einem Anwendungsfall kommunizieren. Die **Assoziation** ist binär und kann **Multiplizitäten** aufweisen.

Notationsvariante:



Beispiel für Multiplizitäten: Pilot

Beispiel: Kassier

- ALS KASSIER AM KASSENTERMINAL
- OBJEKTE DER KLASSE KASSIER BEINHALTEN DIE BENUTZERDATEN.



☞ **Akteur Klassifikation:**

- **Menschlich:** z.B.: BENUTZER, ADMIN
- **Nicht Menschlich:** FAX SYSTEM, EMAIL SYSTEM
- **Primär:** HAUPTNUTZNIESSER DER ANWENDUNG
- **Sekundär:** NOTWENDIG FÜR DAS FUNKTIONIEREN DES SYSTEMS
- **Aktiv:** STÖSST SELBST ANWENDUNGSFÄLLE AN
- **Passiv:** STÖSST SELBST KEINE ANWENDUNGSFÄLLE AN

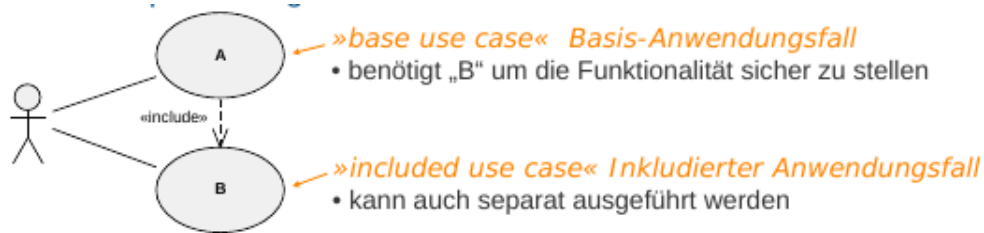


Abbildung 2. Anwendungsfall: include Beziehung

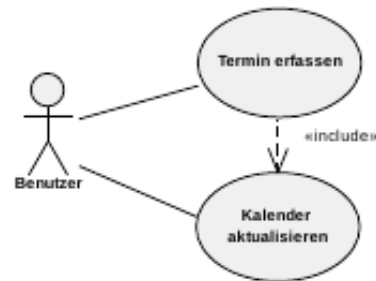
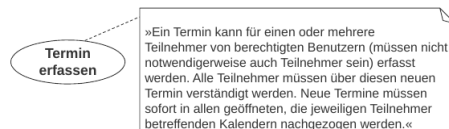
1.1.3 Anwendungsfall - Grundlagen

Anwendungsfälle (use cases) beschreiben das **Verhalten**, das von dem zu **entwickelnden** System erwartet wird. Anwendungsfälle werden durch das Sammeln von Kundenwünschen und die Analyse von textuellen Problemstellungen identifiziert.

Notationsvarianten:



Kurzbeschreibung als Notiz:



1.1.4 Anwendungsfall - include Beziehung

Das **Verhalten** des **benutzten** Anwendungsfalles (**INKLUDierter ANWENDUNGSFALL**) wird in den **benutzenden Anwendungsfall** (**BASIS ANWENDUNGSFALL**) eingebunden. Der inkludierte Anwendungsfall ist unbedingt notwendig, um die Funktionalität des Basisanwendungsfalles sicherzustellen.

Der inkludierte Anwendungsfall kann auch separat vom Basis Anwendungsfall ausgeführt werden.

Beispiel:

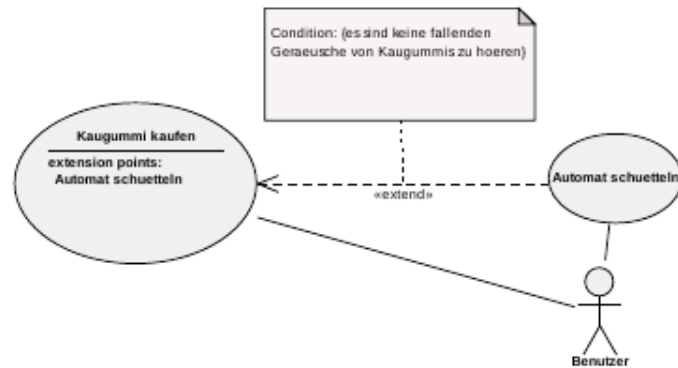
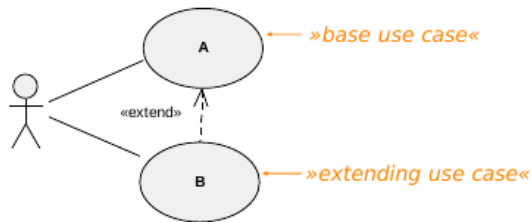


Abbildung 3. Anwendungsfall: extend Beziehung

1.1.5 Anwendungsfall - extend Beziehung

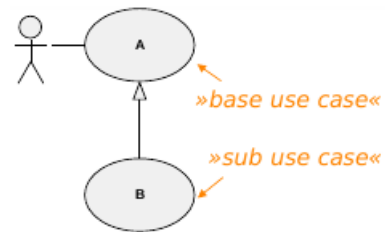
Das Verhalten von B (KINDANWENDUNGSFALL) **kann** in A (BASISANWENDUNGSFALL) **inkludiert** werden. B kann von A aktiviert werden, muss aber nicht. A bzw. B können auch separat ausgeführt werden.

Notation:

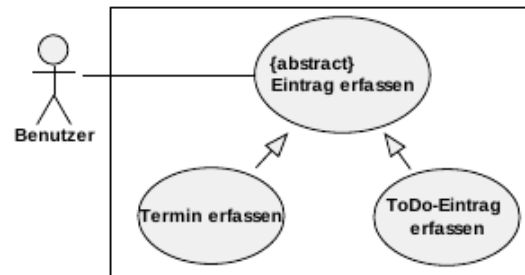


Je BASISANWENDUNGSFALL kann es mehrere **Erweiterungsstellen** geben. Die Namen der Erweiterungsstellen müssen eindeutig sein.

□



Auch die Modellierung **abstrakter Anwendungsfälle** ist möglich.

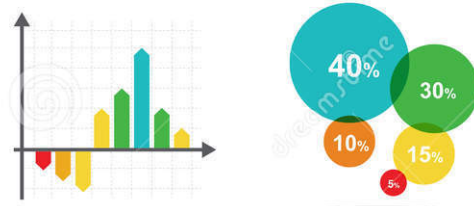


□

1.1.6 Anwendungsfall - Generalisierung

Der KINDANWENDUNGSFALL erbt das Verhalten des VATERANWENDUNGSFALLS und kann dieses **überschreiben** oder **ergänzen**.

Der KINDANWENDUNGSFALL erbt **alle Beziehungen** des VATERANWENDUNGSFALLS. Der Kindanwendungsfall benötigt die Grundfunktionalität des Vateranwendungsfalls.



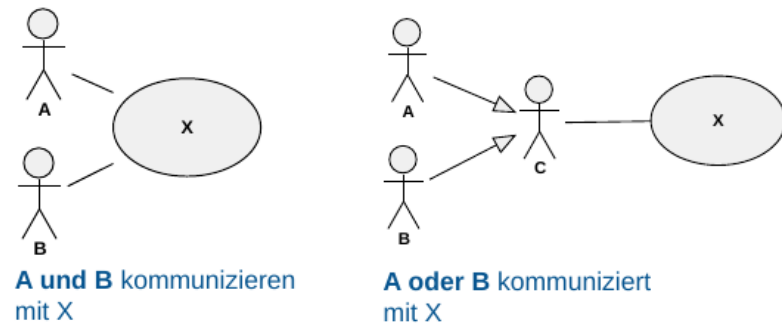
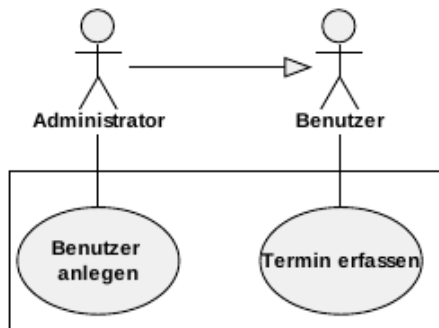


Abbildung 4. Anwendungsfall: extend Beziehung - Best Practise

1.1.7 Anwendungsfall - Generalisierung bei Akteuren

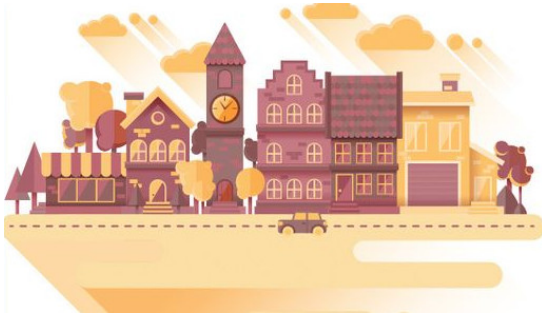
Der Kindakteur **erbt** alle **Beziehungen** des Vaterakteurs. Der Kindakteur kommuniziert mit allen seinen Anwendungsfällen genauso wie mit allen Anwendungsfällen des Vaterakteurs. **Mehrfachvererbung** ist erlaubt.



□



1.2 Fallbeispiel: Studienabteilung



Zum Abschluss dieses Kapitels erstellen wir noch ein **Anwendungsfalldiagramm**, dass die **Funktionalität** des **Informationssystems** einer Studienabteilung entsprechend folgender Spezifikation beschreibt.

1.2.1 Spezifikationen

- ✓ VIELE WICHTIGE **Verwaltungstätigkeiten** EINER UNIVERSITÄT WERDEN ÜBER DIE **Studienabteilung** ABGEWICKELT.

Studenten können sich hier **immatrikulieren** und **inskribieren** bzw. vom **Studium** **abmeldens**. Die **Immatrikulation**, d.h. das **Einschreiben** an einer Universität, beinhaltet das **Inskribieren**, d.h. das **Anmelden** zu einem **Studium**.



- ✓ **Studenten** ERHALTEN VON DER **Studienabteilung** IHRE ZEUGNISSE, DIE VON EINEM MITARBEITER AUSGEDRUCKT WERDEN.

Zeugnisrelevante Daten werden durch Lehrende an die Studienabteilung übermittelt. Die Studenten werden dann automatisch durch das Benachrichtigungssystem darüber informiert, dass ein Zeugnis ausgestellt wurde.



- ✓ Es wird zwischen zwei **Arten** von **Mitarbeitern** der Studienabteilung unterschieden:

- **StudentMA:** BEFASSEN SICH AUSSCHLIESSLICH MIT DER **Verwaltung** VON **Studentendaten**.
- **VerwaltungsMA:** STELLEN **Zeugnisse** AUS, SOBALD DER STUDIERENDE DIESE ABHOLT.

AUSSERDEM WERDEN VON VERWALTUNGSMA **Lehrveranstaltungen** ERFASST. BEI DER ERFASSUNG EINER LEHRVERANSTALTUNG KANN EIN HÖRSAAL RESERVIERT WERDEN.

Alle Mitarbeiter können Auskünfte geben.



Für die Erstellung des Anwendungsfalldiagramms **identifizieren** wir zunächst die **Akteure** und deren Beziehungen zueinander. Dann ermitteln wir die Anwendungsfälle und deren Beziehungen zueinander. Schließlich assoziieren wir die Akteure mit ihren Anwendungsfällen.



1.2.2 Identifikation von Akteuren

Betrachten wir die textuelle **Spezifikation** so können wir folgende 5 potenzielle Akteure **identifizieren**:

- ▷ LEHRENDE
- ▷ STUDENTEN
- ▷ STUDENTMA
- ▷ VERWALTUNGSMA
- ▷ BENACHRICHTIGUNGSSYSTEM

Da **StudentMA** und **VerwaltungsMA** **gemeinsames Verhalten** aufweisen, nämlich das **Erteilen von Auskünften**, bietet es sich hier an einen gemeinsamen Superakteur **StudAbtMA** einzuführen.

Wir gehen davon aus, dass das Benachrichtigungssystem kein Teil der Studienabteilung ist. Daher wird auch diese in die Liste der Akteure aufgenommen.



1.2.3 Identifikation von Anwendungsfällen

IM NÄCHSTEN SCHRITT **identifizieren** WIR DIE **Anwendungsfälle**. DAMIT BEANTWORTEN WIR DIE FRAGE, WELCH FUNKTIONALITÄT DIE STUDIENABTEILUNG EINER UNIVERSITÄT ZU ERFÜLLEN HAT.

Es gibt die Funktionalitäten **Immatrikulieren**, **Inskribieren** und **Abmelden**. Wir könnten diese zu einem Anwendungsfall **Studentendaten verwalten zusammenfassen**: da sie ja alle von einem StudentenMA durchgeführt werden. So würden wir aber die Information verlieren, dass die Immatrikulation die Inspektion zu einem Studium inkludiert. Daher werden wir die 3 Anwendungsfälle nicht auf einen Anwendungsfall reduzieren. Die Beziehung zwischen

Immatrikulation und Inskribieren drücken wir durch eine include Beziehung aus.

Da die 3 Anwendungsfälle die Beziehung zu Student-MA **gemeinsam haben** führen wir den Anwendungsfall **Studentendaten verwalten**¹ dennoch ein und lassen die Anwendungsfälle **Immatrikulieren**, **Inskribieren** und **Anmelden** von diesem erben.

LEHRENDE KÖNNEN DEN ANWENDUNGSFALL **Zeugnis übermitteln** AUSFÜHREN:

Wird ein Zeugnis an die Studienabteilung übermittelt, so wird der betreffende Student darüber informiert. Außerdem haben wir noch die Anwendungsfälle Auskunft geben, Hoersall reservieren sowie LVA anlegen, wobei Hoersall reservieren den Anwendungsfall LVA

anlegen erweitert.



1.2.4 Identifikation von Assoziationen

JETZT MÜSSEN WIR NUR NOCH DIE **Akteure** UND DIE **Anwendungsfälle** MITEINANDER IN BEZIEHUNG SETZEN.

Auffallend ist, dass wir nun zwei Akteure wenige haben, als vorhin als potenzielle Kandidaten identifiziert wurden. Es gibt keine Studenten mehr - so wie wir jetzt das Informationssystem modelliert haben, darf es nicht von Studenten benutzt werden. Es gibt kein Benachrichtigungssystem mehr, da dieses als Teil der Studienabteilung angesehen wird.