

Softwareanforderungsanalyse

Vorgehen, Modellstruktur und Spezifikationsdokument -
Ein Fazit

Burkhardt Renz

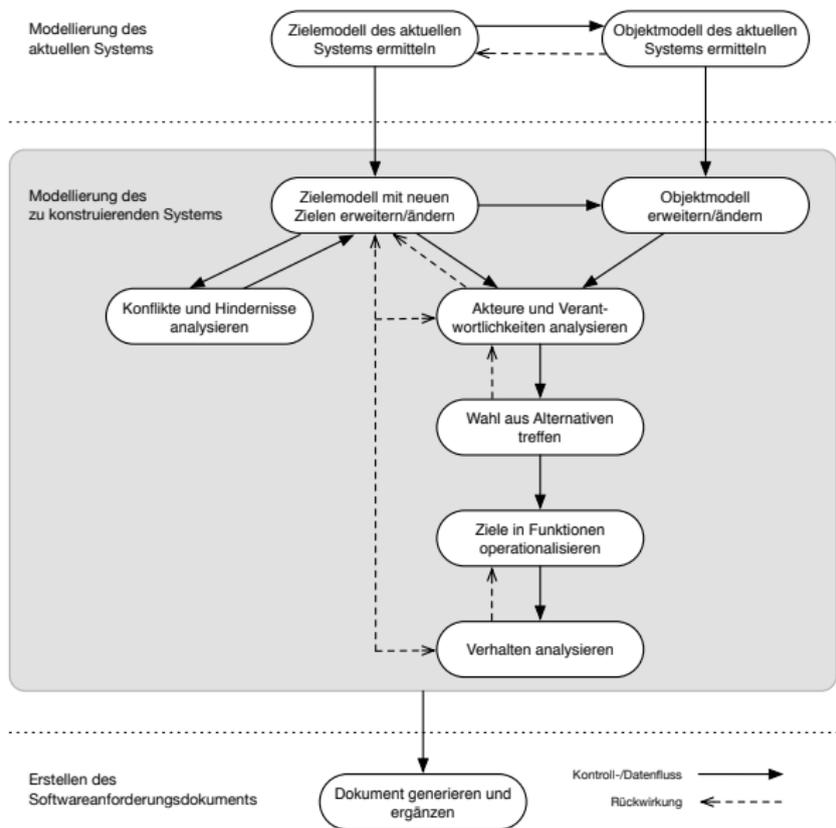
THM, Fachbereich MNI

Wintersemester 2018/19

Übersicht

- Vorgehen
- Struktur des Modells – Metamodell
- Generierung des Anforderungsdokuments

Vorgehen nach der KAOS-Methode



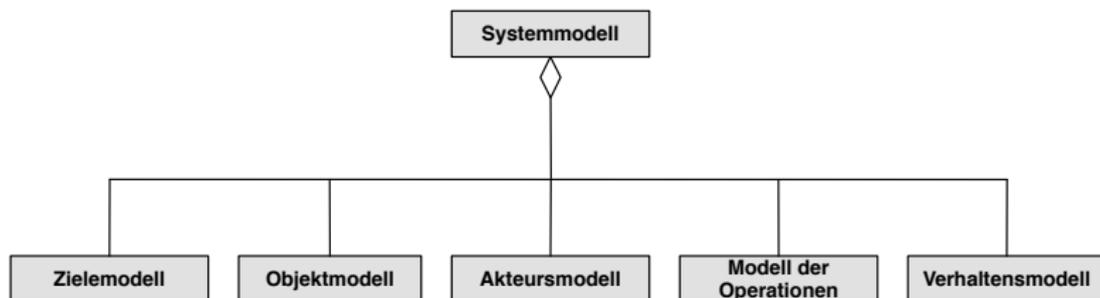
Übersicht

- Vorgehen
- Struktur des Modells – Metamodell
- Generierung des Anforderungsdokuments

Struktur des Modells – Metamodell

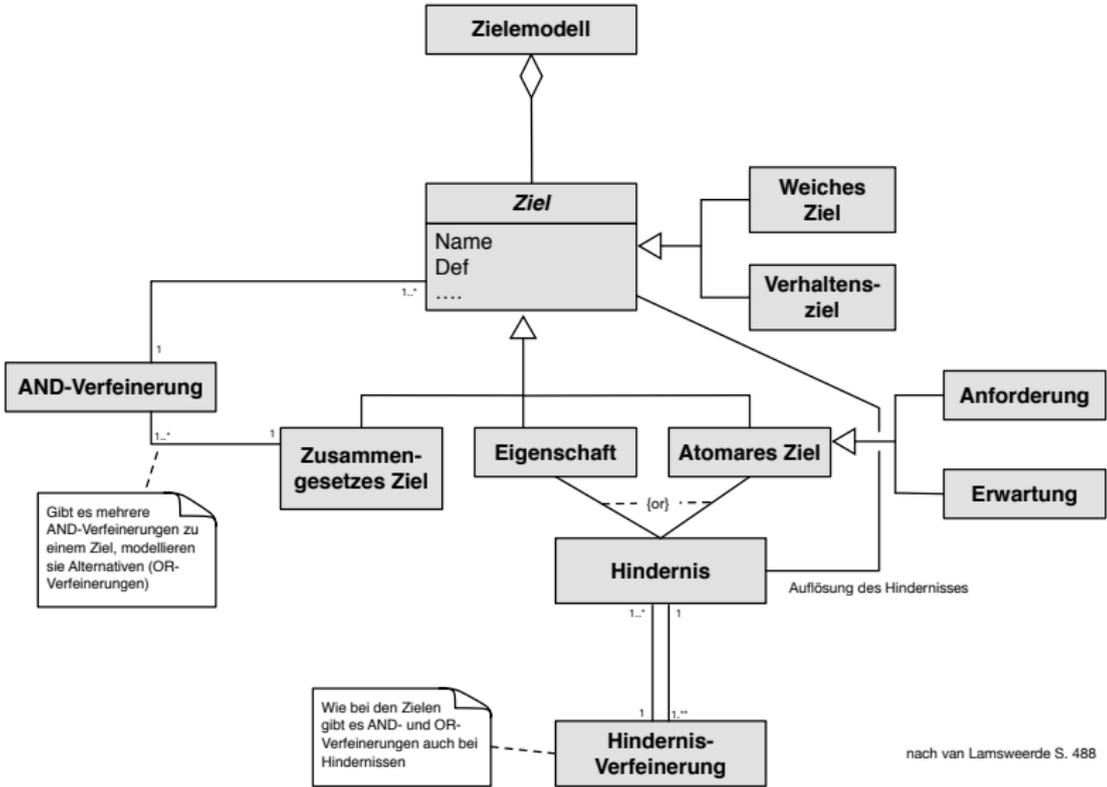
- **Instanzen** sind die konkreten Objekte
z.B. das am 12.2. ausgeliehene Buch, das zweite Segment der Bahnstrecke nach der Station am Terminal 1, der geplante Termin am 20.12. . . .
- Ein **Modell** beschreibt Ziele, Konzepte und Objekttypen des Anwendungsgebiets
z.B. Buchexemplar, Zug, Segment, Termin. . .
- Das **Metamodell** beschreibt die im Modell selbst vorkommenden Objekttypen und deren Zusammenhang und Constraints
z.B. Ziel, Akteurstyp, Entitätstyp, Funktion. . .

Die Teilmodelle



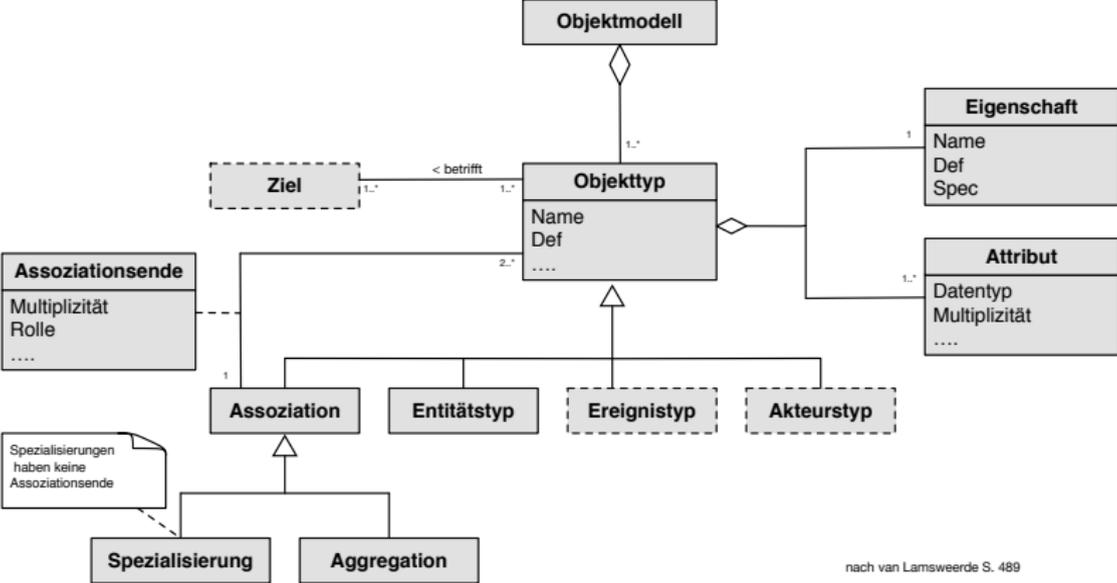
nach van Lamsweerde S. 487

Das Zielemodell



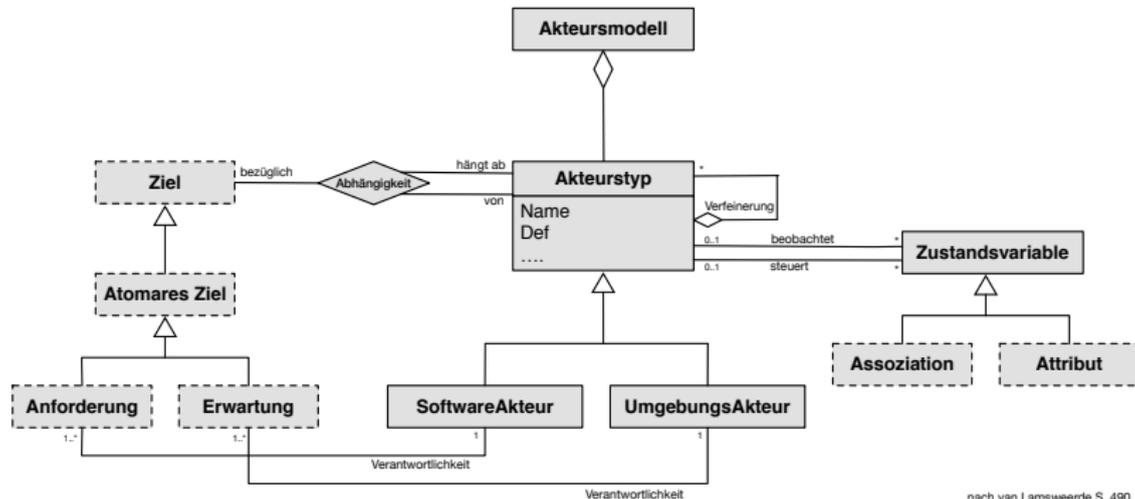
nach van Lamsweerde S. 488

Das Objektmodell



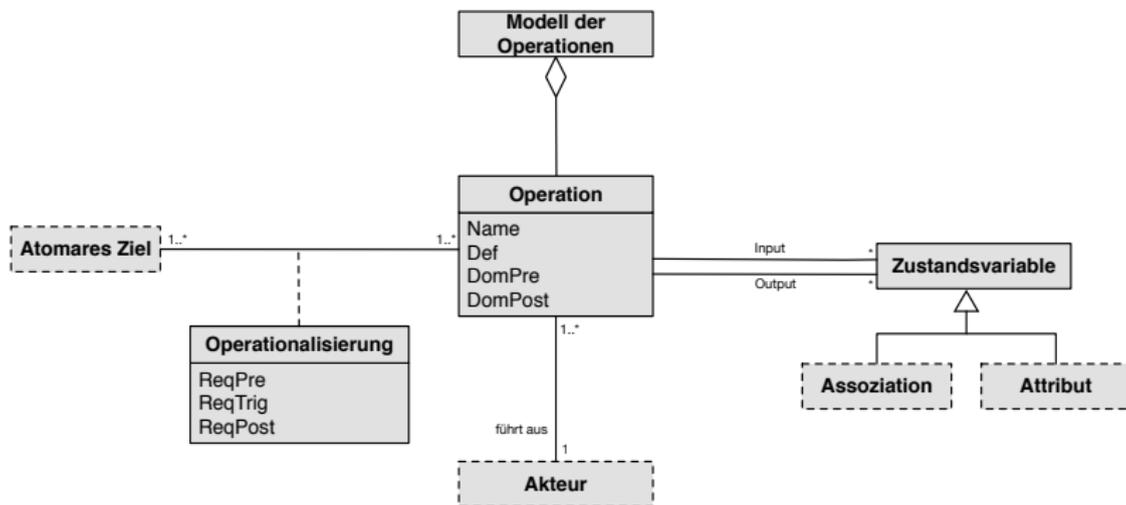
nach van Lamsweerde S. 489

Das Akteursmodell



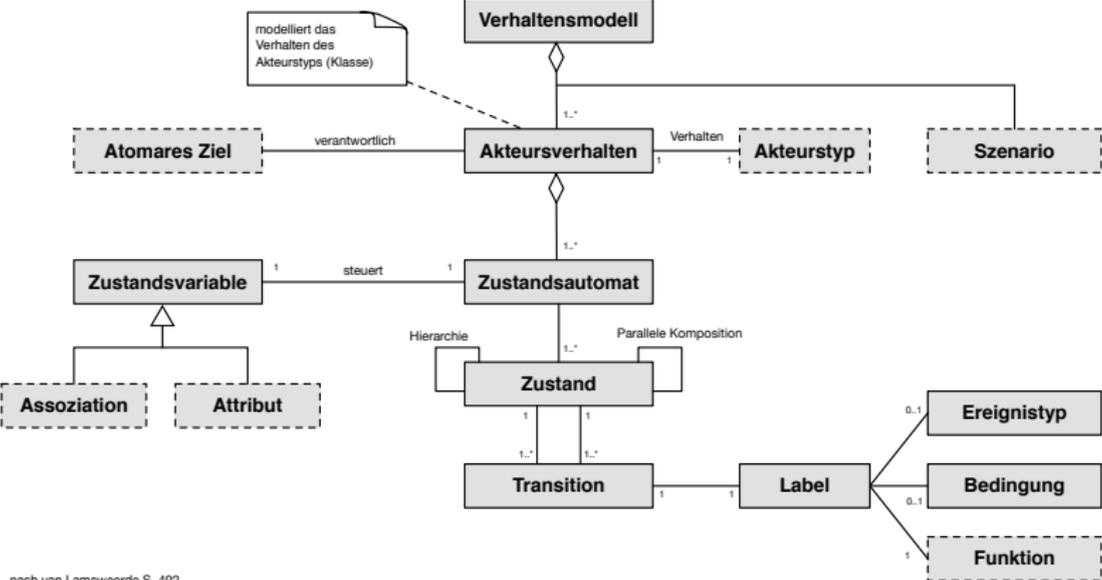
nach van Lamsweerde S. 490

Das Modell der Operationen



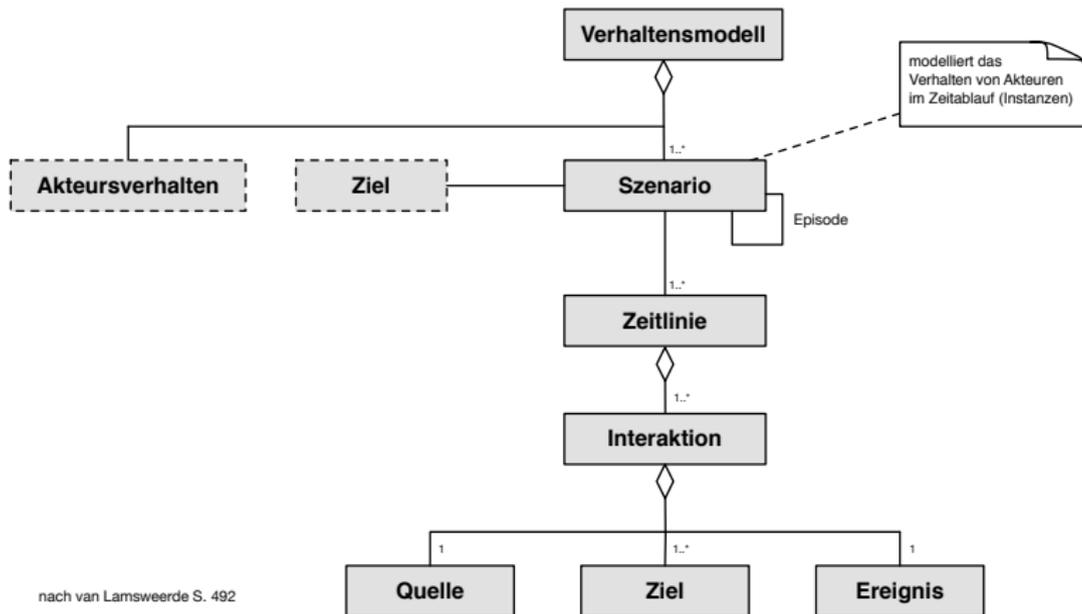
nach van Lamsweerde S. 491

Das Verhaltensmodell, 1



nach van Lamsweerde S. 492

Das Verhaltensmodell, 2



nach van Lamsweerde S. 492

Konsistenzbedingungen für die Modelle

Die UML-Diagramme veranschaulichen nur einen Teil der Struktur und der Eigenschaften des Systemmodells, es gehören auch sehr viele **Konsistenzbedingungen** dazu.

Beispiele:

- Jedes konzeptuelle Objekt in der Beschreibung eines Ziel muss als Attribut oder Objekt im Objektmodell erscheinen
- Verhaltensziele können nur durch Verhaltensziele verfeinert werden
- Jeder Akteurstyp muss für mindestens ein atomares Ziel verantwortlich sein
- und viele mehr

Übersicht

- Vorgehen
- Struktur des Modells – Metamodell
- Generierung des Anforderungsdokuments

Generierung des Anforderungsdokument

- Eines der Ziele des Requirements Engineering ist die Erstellung eines hochwertigen **Anforderungsdokuments**
- Auf Basis eines zieleorientierten Modells kann es **halbautomatisch** erstellt werden
- Die **Definitionen** im Modell beschreiben große Teile des benötigten Dokuments
- Weitere Informationen müssen ergänzt werden
- Im Folgenden eine denkbare **Gliederung** und ihr Zusammenhang zum Modell:

Gliederung I

1. Einführung

1.1 Zweck des Dokuments

1.2 Zweck des Systems

Oberste Ziele mit ihren Defs aus dem Modell übernehmen und durch erläuternden Text ergänzen.

1.3 Definitionen, Akronyme und Abkürzungen

Das Glossar kann aus dem Objektmodell generiert werden. Der Abschnitt kann durch Ausschnitte von Diagrammen aus dem Objektmodell angereichert werden.

1.4 Referenzen

Liste der verwendeten und zitierten Dokumente, muss manuell erstellt werden.

Gliederung II

1.5 Überblick

Darstellung der Organisation des Anforderungsdokuments.

2. Allgemeine Beschreibung

2.1 Systemumgebung

Basis ist das Akteursmodell, das die Umgebungsakteure und Softwareakteure enthält sowie die Schnittstellen zwischen den Akteuren. Der Text kann durch Abbildungen aus dem Akteursmodell ergänzt werden.

2.2 Ziele

Basis ist das Zielemodell, das in seinen (Teil-)Hierarchien top-down dargestellt und durch seine Defs erläutert wird. Zusätzlich zeigen Abbildungen die Verfeinerung der Ziele. Hier stehen die Oberziele und die weichen Ziele im Vordergrund.

Gliederung III

2.3 Charakteristik der Benutzer

Text zu Annahmen über die Anwender, wie Erfahrung, technische Expertise etc.

2.4 Allgemeine Randbedingungen

Text über Randbedingungen für Entwicklung und Betriebs des Systems, die Auswirkungen auf die Qualität haben (können).

2.5 Annahmen und Abhängigkeiten

Aus dem Zielemodell und der Analyse der Hindernisse ergeben sich die Annahmen und Erwartungen, die für das System notwendig sind. Sie können aus dem Zielemodell übernommen werden. Auch ungelöste Hindernisse sollten hier aufgeschrieben werden.

Gliederung IV

2.6 Hinweise zur Weiterentwicklung

Ziele, die mit einer niedrigen Priorität versehen wurden und in der nächsten Version des Systems (noch) nicht implementiert werden, sollten hier mit ihren Defs aufgezeichnet werden.

3. Softwareanforderungen

3.1 Ziele und Anforderungen

Das Zielemodell wird ausgehend von Ober- bzw. Zwischenzielen erläutert und bis zu den Akteuren dargestellt.

Die Aufteilung wird dem jeweiligen Projekt entsprechend gemacht.

Konflikte, Hindernisse und ihre Überwindung werden auch dargestellt.

Gliederung V

3.2 Objektmodell

Die Struktur des Anwendungsgebiets sowie die dazu korrespondierenden Objekte im zu konstruierenden System werden dargestellt.

Dazu eignen sich Diagramme, die Ausschnitte des Objektmodells zeigen.

3.3 Verantwortlichkeiten

Alle Softwareakteure werden dargestellt und es wird beschrieben, für welche Anforderungen sie verantwortlich sind; dies ergibt sich aus dem Akteursmodell.

Ferner werden die Akteure der Umgebung aufgeführt, deren Agieren für das Erreichen der Ziele ebenso erforderlich ist.

Gliederung VI

3.4 Operationen

Basis dieses Abschnitts ist das Modell der Operationen, deren Spezifikation pro ausführendem Akteur dargestellt werden.

Der Abschnitt kann durch ein Anwendungsfalldiagramm ergänzt werden.

3.5 Verhalten

Basis dieses Abschnitts ist das Verhaltensmodell. Zu den Zustandsdiagrammen werden beispielhafte Szenarien dargestellt.

3.6 Zusammenfassung

Eine Liste der Anforderungen mit ihren Definitionen.

Gliederung VII

3.6.1 Funktionale Anforderungen

Die Liste der funktionalen Anforderungen kann aus dem Zielemodell hergeleitet werden, es handelt sich um alle Anforderungen der Kategorie ‚funktional‘.

3.6.2 Nicht-funktionale Anforderungen

Die Liste der nicht-funktionalen Anforderungen kann analog zu den funktionalen Anforderungen aus dem Zielemodell ermittelt werden.

Anhang

In den Anhang kommt eine Referenz auf das Modell selbst.