



ARCWAY Cockpit Modellierungshandbuch

Version 1.1

Inhaltsangabe

1	Einführung	3
2	Grundlegende Modellierungskonzepte	4
2.1	Pläne	4
2.2	Cockpit Repository	10
2.3	Elementtypen	11
2.4	Hierarchien	12
2.5	Integration von Plänen und Auswerten von Beziehungen	13
3	Anforderungsmanagement	16
4	Modellieren von Prozessen	18
5	Modellieren von Organisation	26
6	Modellieren von IT	28
7	Modellieren von Informationen	32

1 Einführung

ARCWAY Cockpit hilft Teams, Geschäftsprozesse zu visualisieren, IT-Architekturen übersichtlich darzustellen und die Anforderungen an IT-Lösungen präzise zu formulieren und abzustimmen.

Das vorliegende Dokument beschreibt das integrierte Modellieren mit ARCWAY Cockpit.

Ein **Geschäftsprozess** ist eine Folge von Schritten, um ein Geschäftsergebnis zu erzielen und wird im Gegensatz zu einem Projekt öfter durchlaufen. Durchgeführt werden die einzelnen Prozessschritte durch Personen in Organisationseinheiten (Abteilung, Stelle, Team, ...) und IT-Anwendungen.

Da Geschäftsprozesse oft über **Abteilungen**, Betriebsgrenzen und Anwendungsgrenzen hinweg gehen, ist bei der Modellierung von Geschäftsprozessen die Strukturierung von Organisation und Anwendungslandschaft ebenfalls zu beachten.

Die Definition zeigt die für das Thema **Geschäftsprozessmodellierung** relevanten Themengebiete auf:

- Geschäftsprozesse
- Organisation
- IT

Die adäquate Modellierung von Geschäftsprozessen und der die Prozesse tragenden Organisations- und IT-Strukturen ermöglicht es Transparenz und Überblick zu schaffen. Auf dieser Basis ist es möglich, Optimierungspotentiale zu erkennen und Anforderungen strukturiert aufzunehmen.

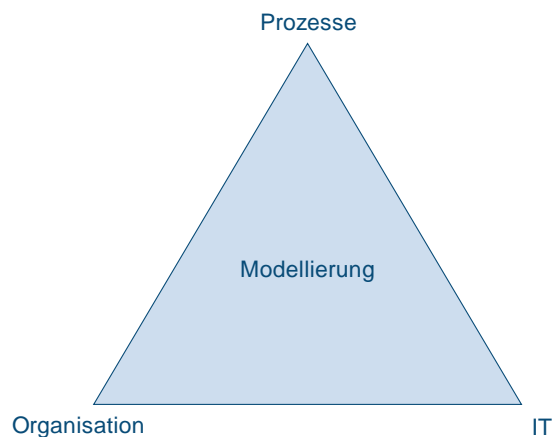


Abbildung 1 – Geschäftsprozessmodellierung - Themengebiete

ARCWAY bietet mit ARCWAY Cockpit ein Werkzeug, das die Darstellung und Verknüpfung dieser Aspekte unterstützt. Es ermöglicht die Erstellung der notwendigen Modelle und ihrer Beziehungen und bietet ein vollwertiges Anforderungsmanagement.

Dieses Dokument gibt im ersten Teil eine Einführung in die grundlegenden Modellierungsprinzipien und ihre Unterstützung durch ARCWAY Cockpit. Im zweiten Teil erfolgt eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Modellierungsthemen.

2 Grundlegende Modellierungskonzepte

2.1 Pläne

Pläne sind grafische Darstellungen von Modellen oder Modellausschnitten.

Bei der Modellierung von Geschäftsprozessen und ihrer Umgebung sind unterschiedliche Aspekte zu berücksichtigen. In Cockpit gibt es für diese Aspekte verschiedene Typen von Plänen. Die wichtigsten Typen sind: Landkarte, Ereignisgesteuerte Prozesskette, Organigramm und UML-Klassendiagramm. Sie werden genutzt um unterschiedliche Fragestellungen zu beantworten.

- Landkarten zur Darstellung von Aufbaustrukturen
 - Was wird mit welchen Informationen gemacht und wo finden sich Informationsflüsse? (Fachlandkarte)
 - Mit welchen Systemen werden die Aufgaben erledigt, was sind die Schnittstellen und wo liegen die Daten? (IT-Landkarte)
- Organigramme zur Darstellung von Organisationsstrukturen
 - Wer berichtet wem und wer macht was?
- Ereignisgesteuerte Prozessketten zur Darstellung von Prozessabläufen
 - Wann wird was gemacht?
- UML-Klassendiagramme zur Darstellung von Informationsstrukturen
 - Wie sind die Struktur von und die Abhängigkeiten zwischen Informationen?

Die folgenden Abschnitte geben eine Einführung zu den verschiedenen Plantypen.

2.1.1 Aufbaustrukturen

Aufbaustrukturen werden in ARCWAY Cockpit durch **Landkarten** dargestellt. Als Aufbaustrukturen werden Strukturen bezeichnet, die Prozesse tragen. Das können, wie in Kapitel 1 eingeführt, funktionale Strukturen, Organisationsstrukturen und Anwendungsstrukturen sein. Für funktionale Strukturen und Anwendungsstrukturen werden Landkarten genutzt. Organisationsstrukturen werden im Cockpit durch Organigramme abgebildet.

Eine Landkarte zeigt die Zusammenarbeit von aktiven Elementen, den sogenannten Akteuren, die für eine gewisse Aufgabe verantwortlich sind. Die Akteure können über passive Elemente zusammenarbeiten, welche Informationen repräsentieren die verändert, gelesen oder ausgetauscht werden.

Eine Landkarte besteht aus:

- aktiven Elementen, den Akteuren die für Fachfunktionen, Organisationseinheiten oder Anwendungen stehen
- und passiven Elementen, die für Informationen wie Fachdaten, Anwendungsdaten oder Schnittstellen stehen.

Zwei aktive Elemente werden dabei immer über ein passives Element miteinander verbunden.

Landkarten sind das Konzept hinter ARCWAY Cockpit, dass mit wenig Aufwand einen Überblick über und den Abgleich zwischen Business- und IT ermöglicht.

Landkarten ermöglichen die übersichtliche Darstellung komplexer Sachverhalte in einigen wenigen zentralen Plänen, anhand derer sich eine Vielzahl von Prozessen einordnen lassen.

Um diese Ziele zu erreichen, sind Landkarten mit unterschiedlichen Schwerpunkten sinnvoll:

- Die **Fachlandkarte** stellt eine rein fachliche Sicht auf das Unternehmen dar. In ihr werden Fachfunktionen, die im Unternehmen ausgeführt werden müssen und Fachdaten, welche von den Funktionen benötigt, bearbeitet oder erzeugt werden, dargestellt.

Je nach Anwendungsfall kann es sinnvoll sein, Fachfunktionen und Organisationseinheiten in der Fachlandkarte zu integrieren. Auf diese Möglichkeiten wird in den folgenden Kapiteln genauer eingegangen.

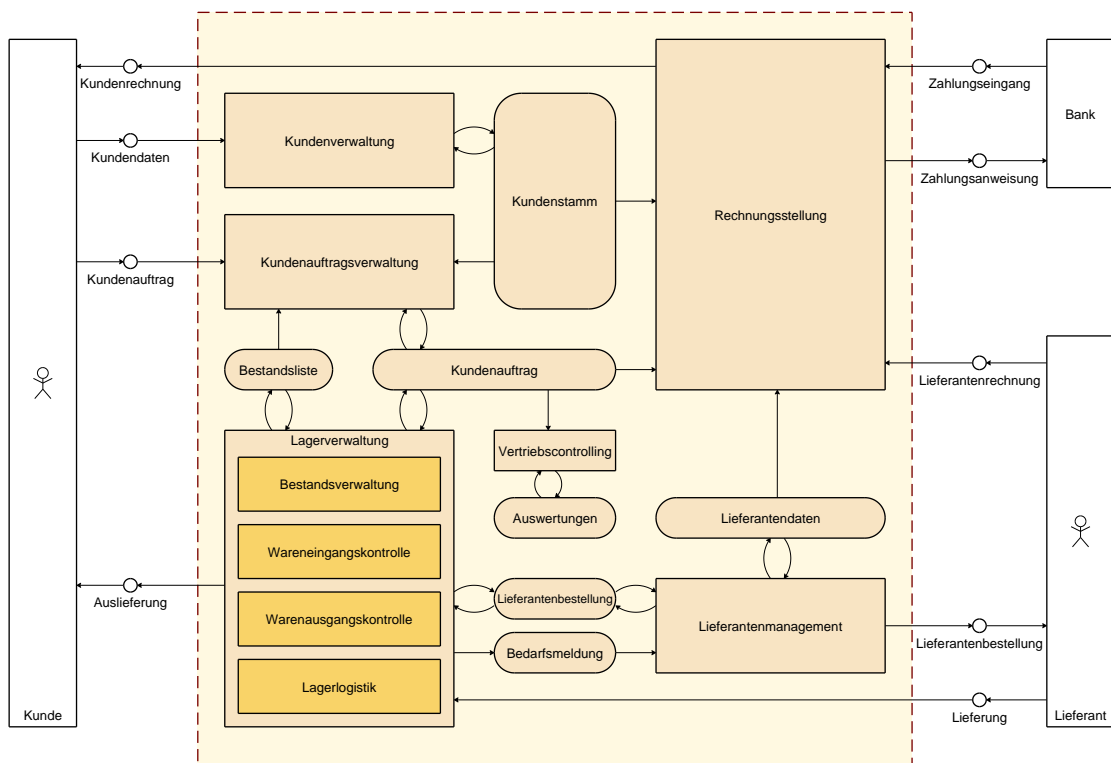


Abbildung 2 – Fachlandkarte

- Die **Anwendungslandkarte** stellt eine IT-Sicht auf das Unternehmen dar. In ihr sind Anwendungen, Anwendungsdaten und die Kanäle zwischen den Anwendungen dargestellt.

Abbildung 3 zeigt eine Anwendungslandkarte, in der zusätzlich Fachfunktionen und Fachdaten, welche durch die Systeme unterstützt werden, zugeordnet sind. Zudem sind die Nutzer der Anwendungen dargestellt.

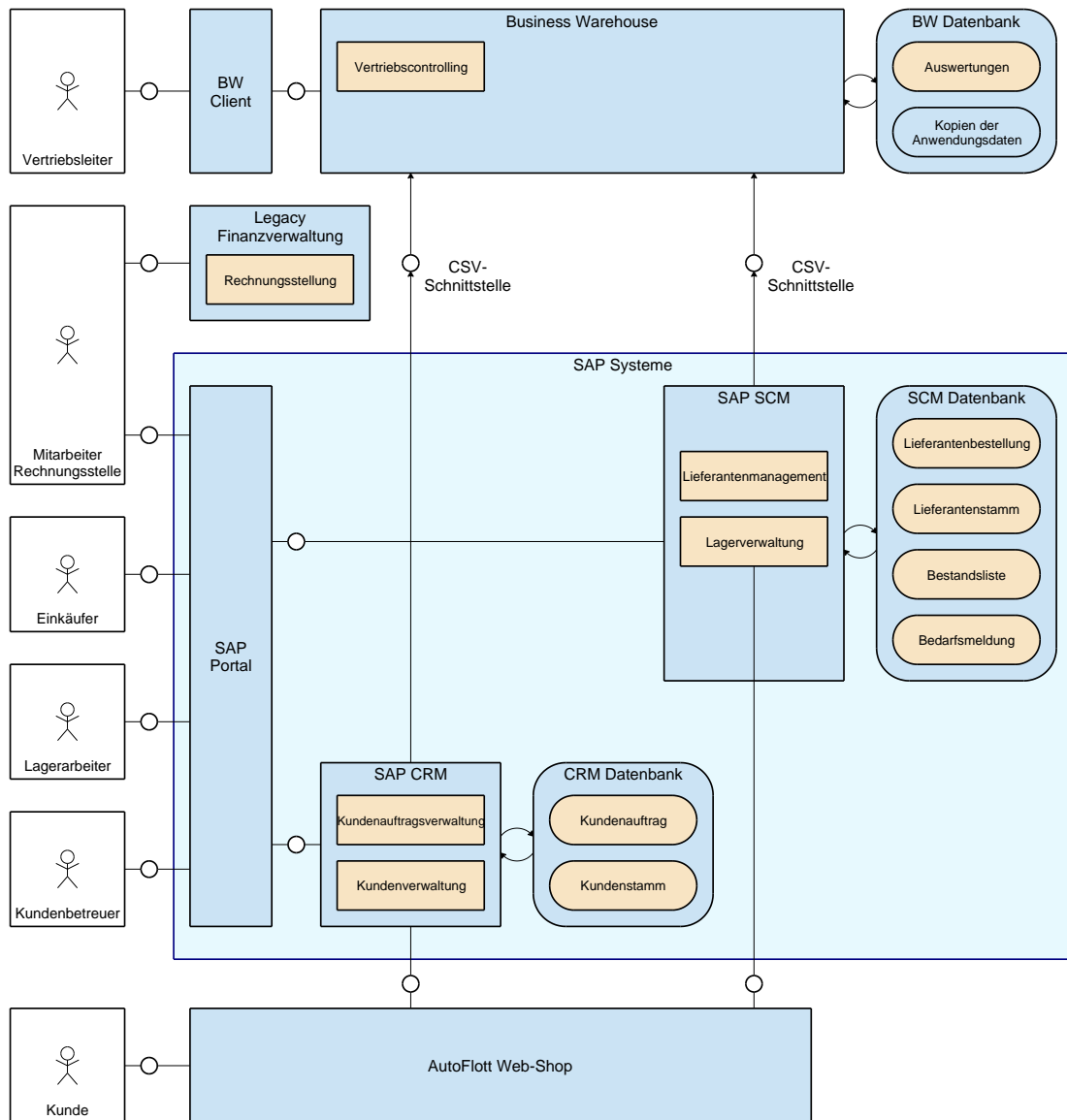


Abbildung 3 – Anwendungslandkarte

2.1.2 Organisationsstrukturen

Das **Organigramm** stellt die Organisationseinheiten und ihre Strukturierung dar.

Abbildung 4 zeigt ein Beispiel eines Organigramms, in dem zusätzlich die Fachfunktionen, für die eine Organisationseinheit zuständig ist, zugeordnet sind.

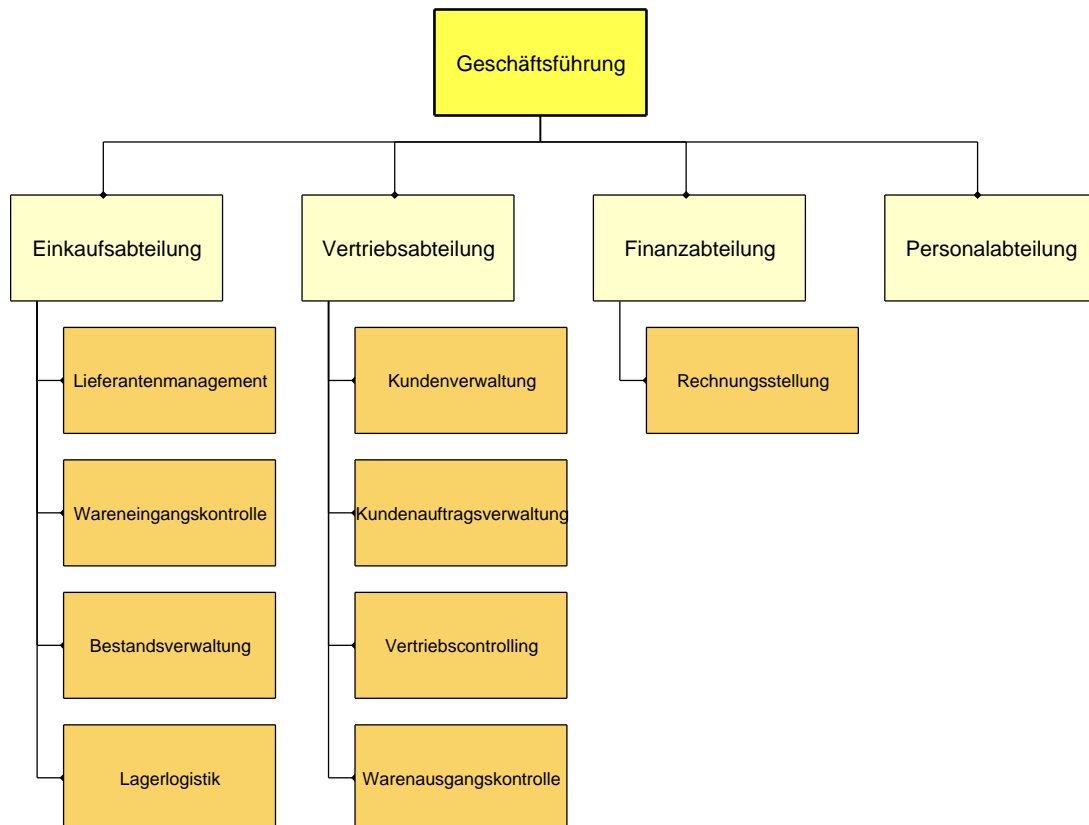


Abbildung 4 - Organigramm

2.1.3 Prozessabläufe

Prozesse werden in ARCWAY Cockpit durch **Ereignisgesteuerte Prozessketten** (EPKs) dargestellt. Eine EPK zeigt die Abfolge von Ereignissen und durchzuführenden Schritten eines Geschäftsprozesses und beschreibt somit eine zeitliche oder logische Reihenfolge.

Eine EPK besteht im Wesentlichen aus den Notationselementen:

- Ereignis
- Prozessschritt / Prozess
- Kontrollflusselemente

Ereignisse lösen bestimmte Prozessschritte aus, die wiederum Ereignisse zur Folge haben. Ereignisse und Prozessschritte wechseln sich dabei im Normalfall ab. Im Sinne übersichtlicher Graphen empfiehlt es sich darauf zu verzichten, Trivialereignisse darzustellen.

Ein einzelner Prozessschritt kann auch stellvertretend für einen weiteren Prozess stehen, der auf einem anderen Plan dargestellt wird. Dies wird in Abschnitt 4.1.2 genauer erläutert.

Kontrollflusselemente ermöglichen die Beschreibung der Ablaufreihenfolge. Neben sequentiellen Abläufen ist auch die Beschreibung von Fallunterscheidungen und parallelen Abläufen möglich.

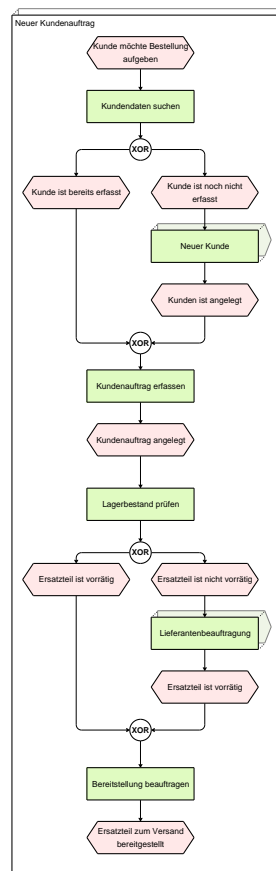


Abbildung 5 – Ereignisgesteuerte Prozesskette

Während EPKs gut geeignet sind, um den Ablauf eines einzelnen Prozesses darzustellen, wird eine vollständige Modellierung aller Unternehmensprozesse umfangreich und aufwändig sein. Zudem geht durch die Vielzahl der Pläne die Übersichtlichkeit verloren.

In Kapitel 2.1.1 wurde die Darstellung von Aufbaustrukturen mit Hilfe von Landkarten vorgestellt. Landkarten ermöglichen eine abstrakte Übersichtsdarstellung. Detaillierte Prozessabläufe in Form von EPKs können dann für die Bereiche erstellt werden, für die eine solche Detailtiefe erforderlich ist.

2.1.4 Informationsstrukturen

Informationsstrukturen werden in ARCWAY Cockpit durch **UML-Klassendiagramme** dargestellt. Sie zeigen die Struktur von Informationen und die Abhängigkeiten, die zwischen ihnen bestehen.

Ein UML-Klassendiagramm besteht im Wesentlichen aus den Notationselementen:

- Fachdaten, Anwendungsdaten
- Attribute
- Ordner
- Beziehungen (Assoziationen, Aggregationen, Kompositionen und Spezialisierungen)

Relationen zwischen Daten werden durch Beziehungs-Elemente dargestellt. Zudem können Fach- und Anwendungsdaten durch Ordner gruppiert und ihre Attribute dargestellt werden.

Abbildung 6 zeigt ein Beispiel eines UML-Klassendiagramms. Beziehungselemente zeigen die Relationen zwischen den Datenelementen, z.B. gehören zu einem Lieferanten 0..n Ansprechpartner und 0..n Zahlungsbedingungen. Zudem sind einzelne Attribute wie Anrede und Titel eines Ansprechpartners dargestellt.

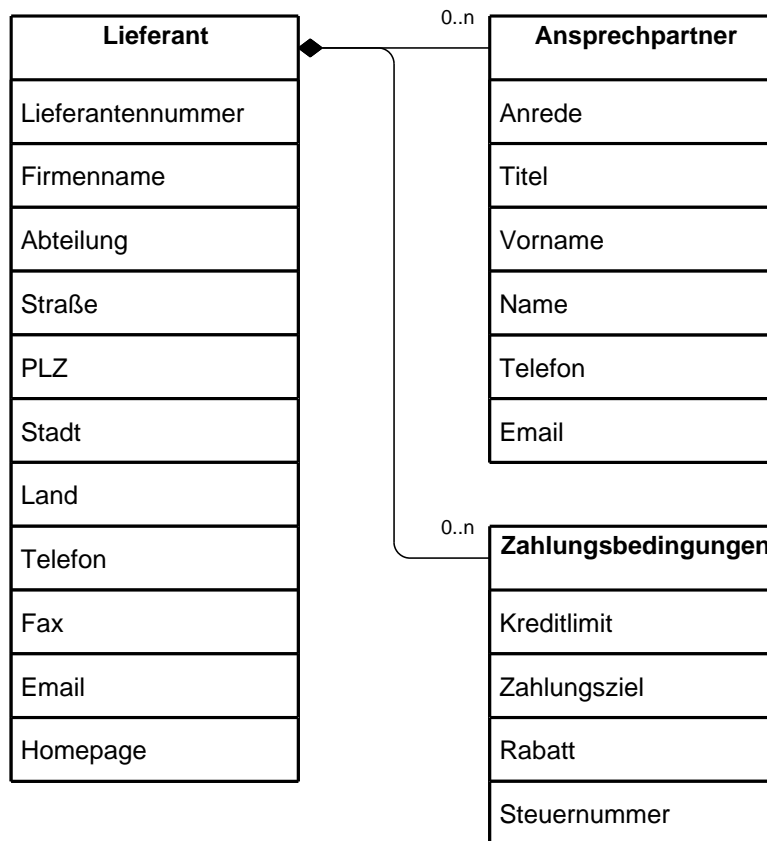


Abbildung 6 – UML-Klassendiagramm

2.2 Cockpit Repository

Jeder Plan besteht aus mehreren Planelementen. In Cockpit wird weiter zwischen Lokalen Elementen und Globalen Elementen unterschieden. Lokale Elemente erscheinen nur auf einem Plan, wohingegen Globale Elemente auf mehreren Plänen vorkommen können.

Ändert man eine Eigenschaft eines Globalen Elements, z.B. Name oder Beschreibung, betrifft das immer alle Ausprägungen des Globalen Elements. Globale Elemente werden im Cockpit Repository verwaltet und können von dort in Pläne übernommen werden.

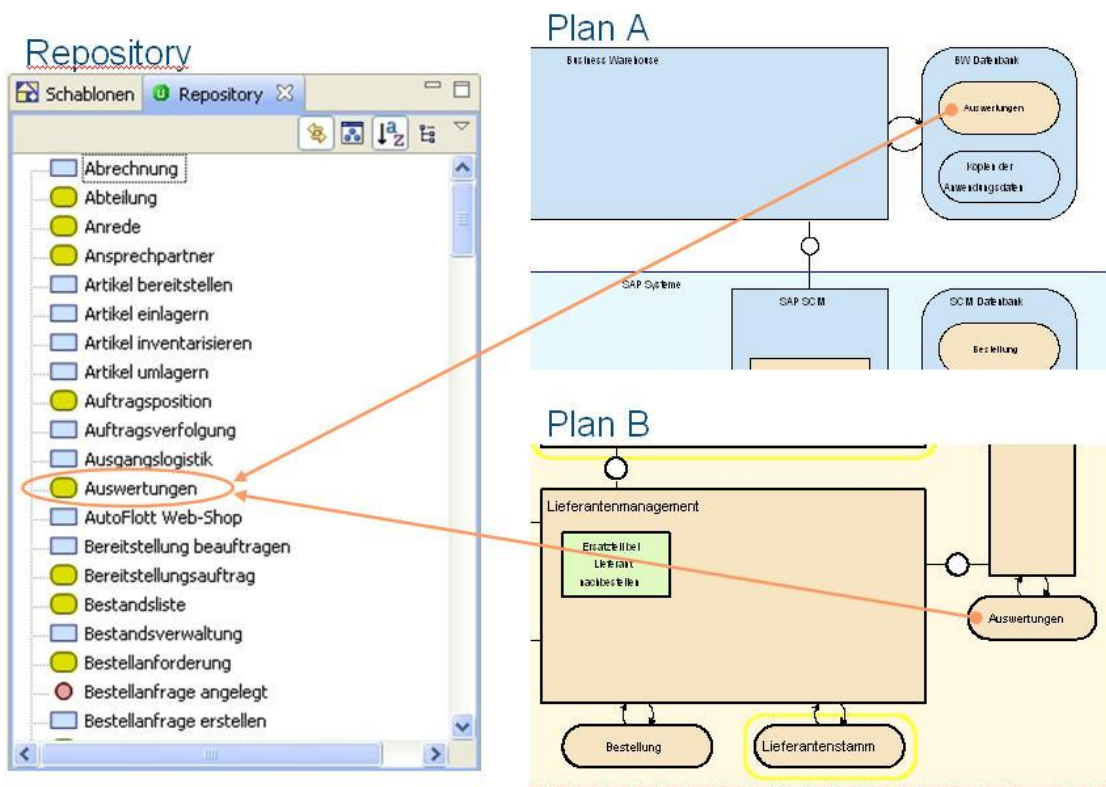


Abbildung 7 - Repository und Planelemente

Abbildung 7 zeigt das Konzept anhand eines Beispiels. Auf der linken Seite ist das Repository mit den im Projekt verfügbaren Globalen Elementen zu sehen, auf der rechten Seite Ausschnitte aus zwei Plänen. Das Globale Element „Auswertungen“ ist in beiden Plänen enthalten. Eine Änderung des Planelementnamens in Plan A hätte auch die Änderung des Planelementnamens in Plan B zur Folge, da das dahinter liegende Repository-Element geändert wird.

Soll in einem Plan ein Element angelegt werden, bietet Cockpit dafür drei Möglichkeiten:

1. Ein bestehendes Globales Element aus dem Repository kann in den Plan aufgenommen werden.
2. Ein neues Globales Element wird im Plan erzeugt und in das Repository aufgenommen.
3. Ein neues Lokales Element wird im Plan erzeugt und nicht in das Repository aufgenommen.

Im Normalfall sind Globale Elemente anzulegen, die dann auf anderen Plänen wieder verwendet werden können. Lokale Elemente sind eher in Ausnahmefällen notwendig und sind beispielsweise nützlich, um Kommentare in einem Plan aufzunehmen.

2.3 Elementtypen

In Kapitel 1 wurden die für die Geschäftsprozessmodellierung relevanten Themenbereiche vorgestellt, in Abschnitt 2.1 die zur Darstellung notwendigen Plantypen.

Allen Themenbereichen und Plantypen gemeinsam ist, dass ihre Elemente sich auf einer abstrakten Ebene auf drei Typen reduzieren lassen:

- **Funktionen** stellen die aktiven Modellelemente dar. Dazu gehören neben Prozessschritten und Fachfunktionen auch Organisationseinheiten und Anwendungen.
- **Informationen** sind alle passiven Elemente wie Fachdaten, Anwendungsdaten oder Schnittstellen.
- **Ereignisse** sind Modellelemente, die die zeitliche Steuerung eines Ablaufs oder einen Zustand darstellen.

Grundsätzlich gilt in ARCWAY Cockpit, dass sich alle Elemente diesen drei Grundtypen zuordnen lassen. Das Repository enthält Elemente dieser drei Grundtypen. Je nach darzustellendem Aspekt kann einem Element in den verschiedenen Plänen eine konkretere Bedeutung gegeben werden.

Die folgende Tabelle zeigt, wie sich die Elemente der Plantypen auf die drei Repository-Grundtypen abbilden lassen:

Repository-Grundtypen	EPK-Elemente	Landkarten-Elemente	Organigramm-Elemente	UML-Klassendiagramm-Elemente
Funktion	<ul style="list-style-type: none"> • Prozessschritt • Prozess • Fachfunktion • Anwendung • Organisationseinheit 	<ul style="list-style-type: none"> • Fachfunktion • Anwendung • Organisationseinheit • Person • Akteur 	<ul style="list-style-type: none"> • Organisationseinheit • Fachfunktion 	
Information	<ul style="list-style-type: none"> • Fachdaten • Speicher 	<ul style="list-style-type: none"> • Fachdaten • Anwendungsdaten • Schnittstelle • Speicher 		<ul style="list-style-type: none"> • Fachdaten • Anwendungsdaten • Entitätstyp • Attribut • Ordner
Ereignis	<ul style="list-style-type: none"> • Ereignis 			

Tabelle 1 - Cockpit-Grundtypen und Planelemente

Cockpit unterscheidet nur zwischen den drei Grundtypen. Cockpit kennt keine weiteren Typen. Zum Ausprägen dieser Elemente in den Plänen gibt es allgemeine, nicht farblich vorbelegte Elementschablonen.

Die weitere Unterscheidung, z.B. von Funktionen in Fachfunktionen und Anwendungen, ist rein konzeptueller Natur. Hierfür gibt es unterschiedlich eingefärbte Elementschablonen.

Z.B. gibt es für Landkarten die Schablonen „Akteur“, „Fachfunktion“ und „Anwendung“. „Akteur“ stellt eine allgemeine nicht vorgefärbte Schablone für eine Funktion dar, während die Schablonen „Fachfunktion“ und „Anwendung“ vorgefärbt sind. Die Einfärbung dient dem Ziel einer einheitlichen Farbgebung über unterschiedliche Pläne und Projekte hinweg und ist für Cockpit ansonsten nicht von Bedeutung. Wenn z.B. eine Fachfunktion nachträglich in das gleiche Blau wie eine Anwendung eingefärbt wird, spielt dies für Cockpit keine Rolle. Nur der Leser des Plans wird die Fachfunktion nun möglicherweise als Anwendung wahrnehmen.

2.4 Hierarchien

Oftmals ist es nicht sinnvoll alle Details eines Modellierungsgegenstands in einem einzelnen Plan darzustellen. Es bietet sich dann an, sich in abstrahierten Plänen auf das Wesentliche zu fokussieren und deren Elemente auf weiteren Plänen zu verfeinern.

Cockpit unterstützt dieses Vorgehen durch sein Hierarchie-Konzept, welches implizit beim Modellieren Beziehungen anlegt. Und zwar immer dann, wenn ein Element in einem Plan grafisch in einem anderen enthalten ist.

Ist eine solche Verfeinerung eines Elements auf einem weiteren Plan vorhanden, ermöglicht Cockpit die Navigation zu diesem Plan, ohne dass explizit eine Beziehung zwischen den Plänen anzulegen ist. Beziehungen zwischen Plänen sind also nicht explizit anzulegen sondern existieren implizit durch die Inhalte der Pläne. Auf diese Weise sind die Navigationsbeziehungen zwischen Plänen immer konsistent zu den Planinhalten.

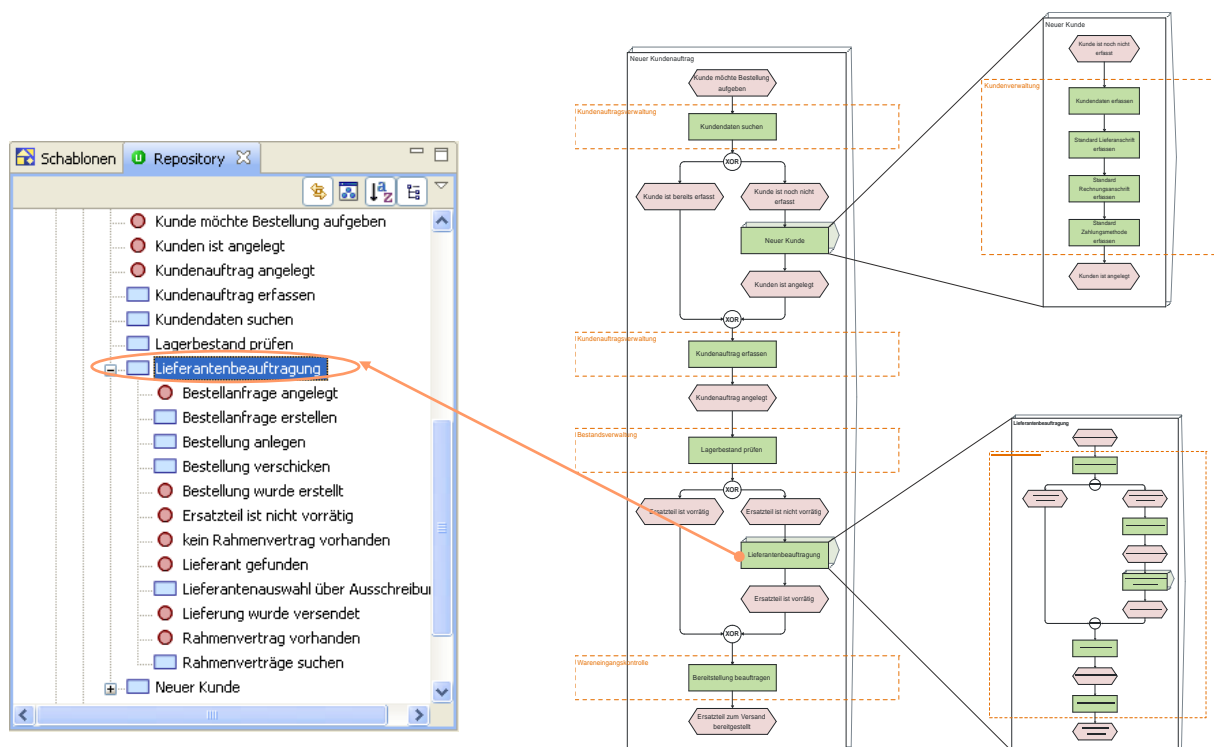


Abbildung 8 - Cockpit-Hierarchien

Abbildung 8 zeigt, wie der Teilprozess Lieferantenbeauftragung verfeinert wird. Cockpit legt automatisch Beziehungen zwischen der Lieferantenbeauftragung und den enthaltenen Elementen an, die auch im Repository als Baumstruktur sichtbar werden.

Es ist somit möglich einen einzelnen Plan für die Gesamtübersicht zu haben und für Detailinformationen zu weiteren Plänen zu navigieren.

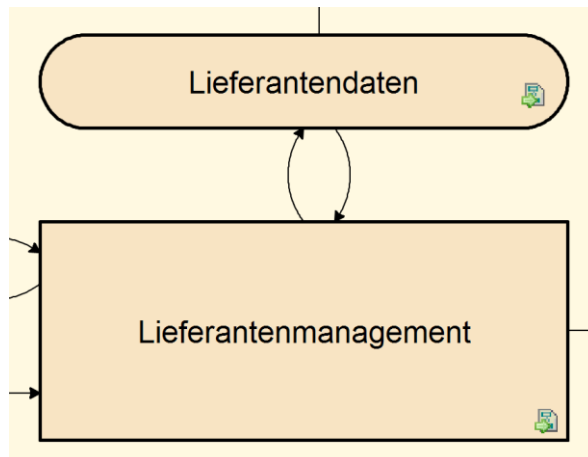


Abbildung 9 - Hierarchie-Symbol

Wird ein Element in Cockpit in einem anderen Plan verfeinert, so wird dies durch das in Abbildung 9 dargestellte Symbol angezeigt. Im Navigationsmodus ermöglicht ein Doppelklick auf ein Element mit dem Symbol die Navigation zu dem verfeinernden Plan. Sind mehrere verfeinernde Pläne vorhanden, wird ein Auswahldialog angezeigt.

2.5 Integration von Plänen und Auswerten von Beziehungen

Die Nutzung von Landkarten alleine bringt durch die gewonnene Übersicht bereits einen hohen Mehrwert. Zusätzlich ist es möglich die Pläne miteinander in Beziehung zu setzen. ARCWAY Cockpit nutzt dazu das bereits in Abschnitt 2.4 vorgestellte Konzept der Hierarchien.

Neben den Hierarchie-Beziehungen können auch alle anderen modellierten Beziehungen ausgewertet werden, z.B. „modifiziert“ das „Lieferantenmanagement“ in Abbildung 9 die „Lieferantendaten“.

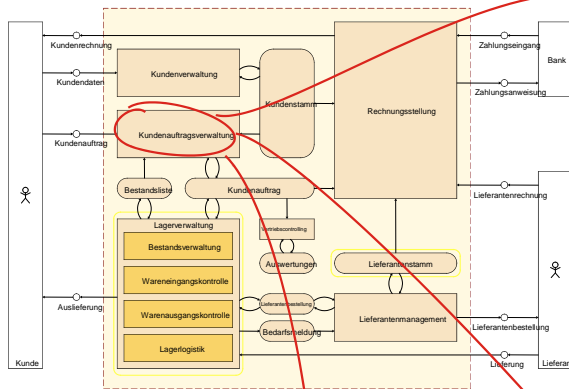
Anhand solcher Beziehungen ist es möglich z.B. folgende Fragestellungen zu beantworten:

- Welche Anwendungen unterstützen einen Prozess?
- Welche Prozesse werden durch eine Anwendung unterstützt?
- Welche Fachfunktionen in einem Unternehmen sind an der Ausführung eines Prozesses beteiligt?
- Welche Fachdaten werden durch eine Fachfunktion modifiziert?
- In welchen Prozessen werden bestimmte Fachdaten gelesen?

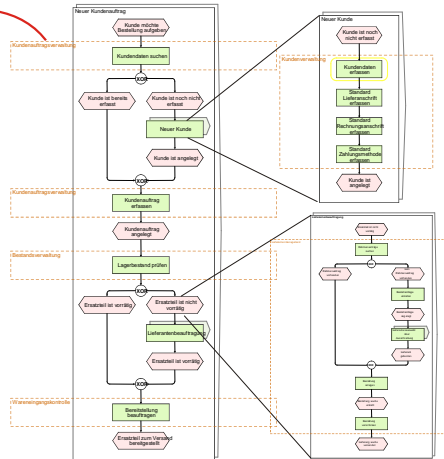
Cockpit unterstützt die Auswertungen der Beziehungen direkt im Werkzeug durch die Detail-Ansicht, das Repository und den Element Graphen. Zudem kann eine Auswertung durch das Erzeugen von Berichten erfolgen.

ARCWAY-Landkarten

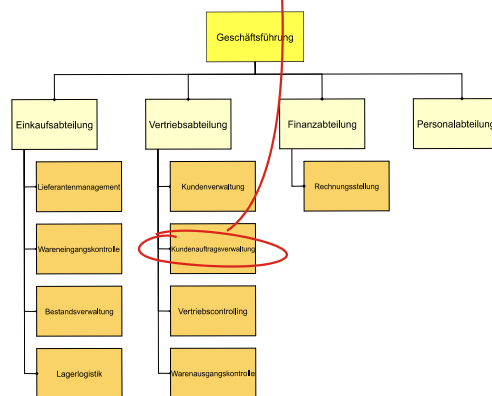
Fachlandkarte



Prozessabläufe



Organigramm



Anwendungslandkarte

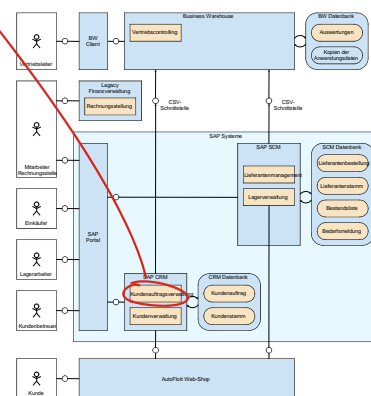


Abbildung 10 - Landkarten-Konzept und Integration von Plänen

Abbildung 10 zeigt anhand eines Beispiels wie diese Verknüpfung von Elementen erfolgen kann.

Die Fachlandkarte zeigt die Fachfunktionen eines Unternehmens und welche Fachdaten sie bearbeiten oder an ihren Schnittstellen austauschen. Durch die Verwendung der Fachfunktionen als Hinterlegung in einem EPK erfolgt hier die Verknüpfung der Fachfunktionen mit den einzelnen Prozessschritten. Durch die Hierarchie-Beziehungen ist die Auswertung möglich, welche Prozesse und Prozessschritte zu einer Fachfunktion gehören.

In der Anwendungslandkarte werden die Fachfunktionen in die verschiedenen Anwendungen gelegt, die die Fachfunktionen IT-technisch unterstützen. Ebenso werden die Fachdaten den Datenbanken in denen sie verwaltet werden zugeordnet. Durch die Hierarchie-Beziehungen kann nun ausgewertet werden, welche Anwendungen eine Fachfunktion unterstützen und welche Fachfunktionen eine Anwendung unterstützt.

Das Organigramm zeigt die relevanten Organisationseinheiten und ihre Strukturierung. Die Verknüpfung zu den anderen Plänen erfolgt durch die Zuordnung der Fachfunktionen zu den Organisationseinheiten. Durch die Beziehung kann ausgewertet werden, welche Organisationseinheiten für eine Fachfunktion zuständig sind, bzw. für welche Fachfunktionen eine Organisationseinheit zuständig ist.

3 Anforderungsmanagement

ARCWAY Cockpit bietet neben der Modellierungskomponente eine vollwertige und integrierte Anforderungsmanagementkomponente. Diese ermöglicht das Verwalten von Anforderungen und das Verknüpfen der Anforderungen mit Planelementen.

Abbildung 11 zeigt einen Screenshot der Anforderungsmanagement-Komponente von ARWAY Cockpit.

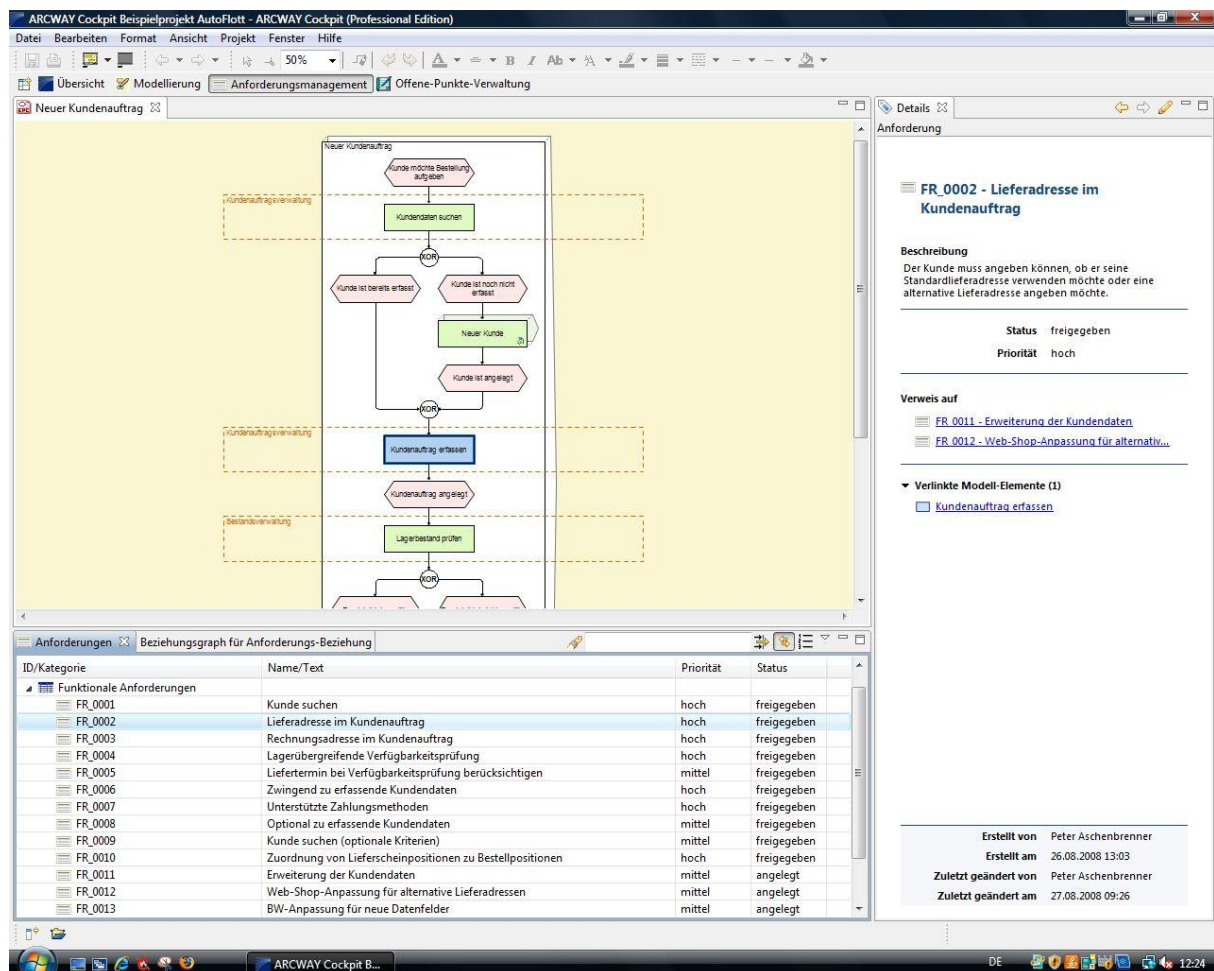


Abbildung 11 – Anforderungsmanagement in ARWAY Cockpit

Mithilfe der Anforderungsmanagementkomponente ist es möglich Optimierungspotential zu erfassen und zu priorisieren. Darauf basierend kann im Anschluss die Spezifikation der einzelnen Realisierungsprojekte bis hin zur Erstellung von Lastenheften mit ARWAY Cockpit durchgeführt werden.

Die modellierten Pläne bieten beim Anforderungsmanagement folgende Vorteile:

- Die Pläne sind beim Finden von Anforderungen von großem Nutzen. Sie ermöglichen ein einheitliches Bild des relevanten Themenbereichs bei allen Beteiligten und bringen Transparenz in komplexe Themen.

Ein Erfassen der Anforderungen zu den einzelnen Planelementen ermöglicht ein strukturiertes Vorgehen entlang eines gemeinsamen Modells. Dies ermöglicht es die Anforderungen effizient und fachlich vollständig zu erfassen.

- Die Verknüpfung der Anforderungen mit den Modellelementen ermöglicht auch lange nach dem Erfassen ein Verständnis der Anforderungen durch die Kontextinformationen.

Dieses Verständnis ist z.B. für eine nachfolgende Priorisierung der Anforderungen und das Change Management von Nutzen und auch immer wenn jemand eine Anforderung verstehen möchte, der nicht ihr Autor ist.

Ein weiterer Aspekt der Anforderungsmanagementkomponente von ARCWAY Cockpit ist die Möglichkeit Anforderungen untereinander zu verlinken. Dies hat unter anderem folgenden Nutzen:

- Die Auswirkungen der Änderung einer Anforderung auf andere Anforderungen kann strukturiert nachvollzogen werden.
- Die Abdeckung von fachlichen Anforderungen durch Implementierungsanforderungen kann überprüft werden.

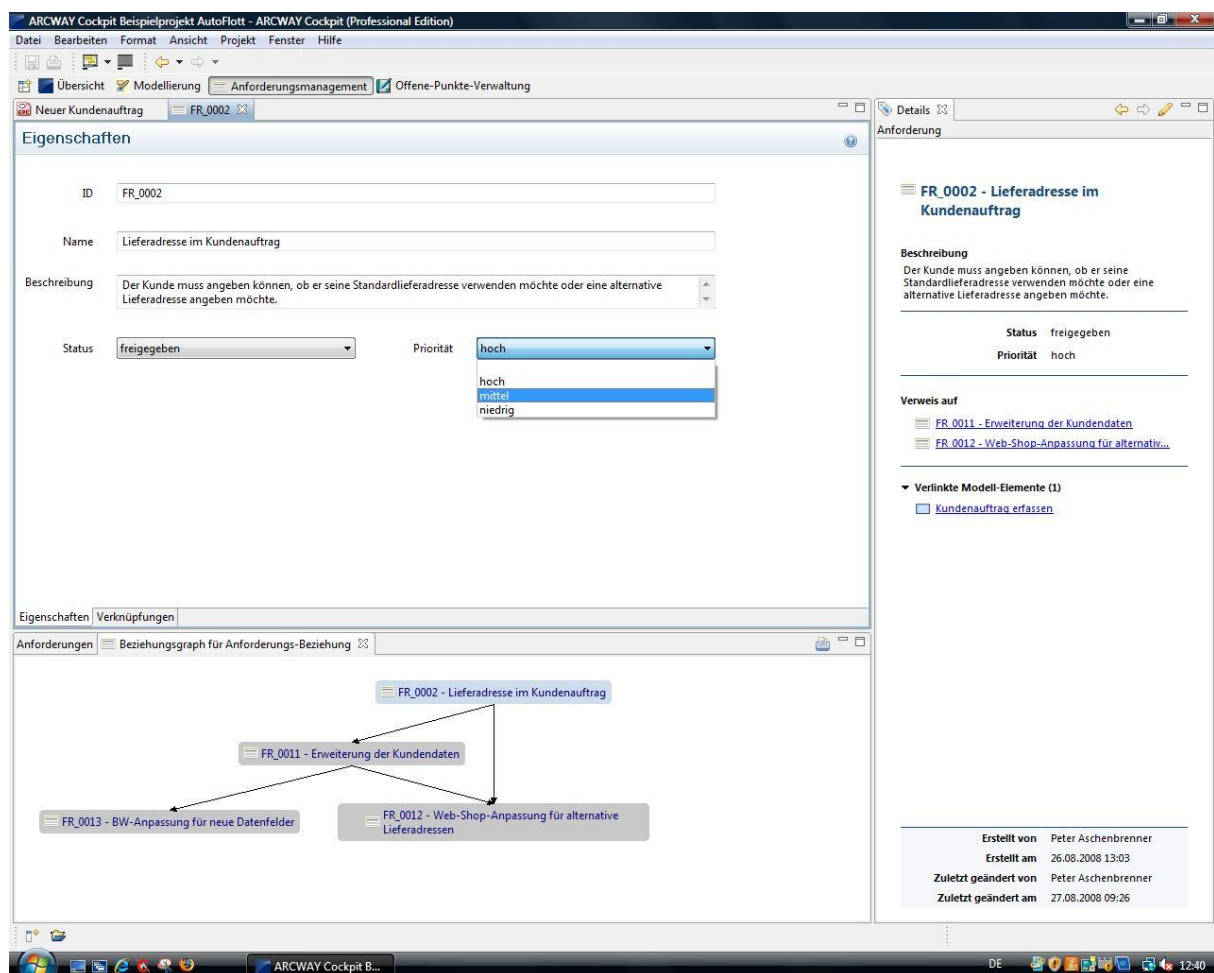


Abbildung 12 – Beziehungsgraph und Editor für Anforderungen

Abbildung 12 zeigt den aus den definierten Abhängigkeiten automatisch erstellten Beziehungsgraphen einer Anforderung. Des Weiteren ist der Standard-Editor für Anforderungen abgebildet. Neben den zu sehenden Eigenschaften sind Anforderungen, wie alle anderen Cockpit Elemente, um nutzerdefinierte Eigenschaften zu erweitern.

4 Modellieren von Prozessen

Die zentralen Fragestellungen bei der Modellierung von Prozessen sind:


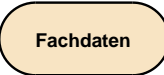

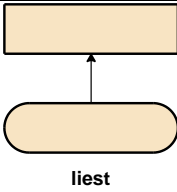
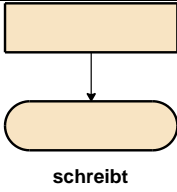
- Was wird gemacht?
- Wie wird es gemacht?

Das „Was?“ wird in der übersichtlichen Form einer Fachlandkarte dargestellt. Die weiterführende Frage zum „Wie?“ wird mit Hilfe von EPKs für einzelne Prozessabläufe detailliert modelliert.

Im Folgenden wird beschrieben wie bei der Modellierung der verschiedenen Pläne vorgegangen werden kann und was dabei zu beachten ist.

4.1.1 Fachlandkarte

Um darzustellen was im Unternehmen gemacht wird, werden die relevanten Fachfunktionen in einer Fachlandkarte abgebildet. An den Schnittstellen zwischen den Fachfunktionen ist zu überlegen, welche Fachdaten für die Ausführung einer Fachfunktion benötigt werden und welche Fachdaten modifiziert oder erzeugt werden. Die folgende Tabelle zeigt die wichtigsten in einer Fachlandkarte zu verwendenden Plan-elemente und ihre Bedeutung:

Planelement	Beschreibung
	Eine Fachfunktion ist ein fachlich abgegrenzter Aufgaben- oder Verantwortungsbereich. Die zu einer Fachfunktion gehörenden Aufgaben und Tätigkeiten können Teil mehrerer Prozessabläufe sein und von einer oder mehreren Organisationseinheiten durchgeführt werden.
	Fachdaten sind für den Prozess relevante Geschäftsobjekte, die von Fachfunktionen benötigt, erzeugt oder verändert werden können.
	Die Fachdatenschnittstelle ist eine zwischen zwei Fachfunktionen vorhandene Schnittstelle über welche Fachdaten ausgetauscht werden.
	Ein von den Fachdaten auf die Fachfunktion gerichteter Pfeil stellt das Auslesen der Fachdaten durch die Fachfunktion dar.
	Ein von der Fachfunktion auf die Fachdaten gerichteter Pfeil stellt das Erzeugen der Fachdaten durch eine Fachfunktion dar.

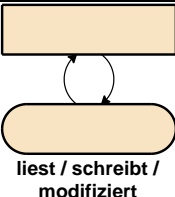
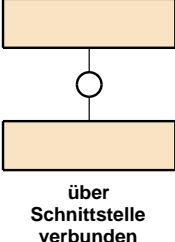
	<p>Ein Doppelpfeil zwischen Fachfunktion und Fachdaten beschreibt, dass die Fachdaten von der Fachfunktion gelesen, geschrieben und modifiziert werden können.</p>
	<p>Ein Schnittstellensymbol beschreibt eine Kommunikationsbeziehung zwischen zwei Fachfunktionen. Im Gegensatz zum Zugriff über ein gemeinsames Fachdatensymbol, stellt die Schnittstelle dar, dass die Information an der Schnittstelle nur weitergereicht wird und dort nicht permanent zugreifbar ist.</p>

Abbildung 13 - Planelemente in Fachlandkarten

Vorgehen

Zum Erzeugen einer Fachlandkarte kann auf verschiedene Arten vorgegangen werden:

- Erzeugen einer Liste der relevanten Fachfunktionen

Die relevanten Fachfunktionen werden zunächst vollständig aufgenommen und so positioniert, dass die miteinander in Beziehung stehenden Fachfunktionen neben- oder übereinander platziert sind. Anschließend werden die von den Fachfunktionen benötigten, erzeugten oder modifizierten Fachdaten und die jeweilige Zugriffsrichtung eingefügt.

Das Layout ist dabei so zu optimieren, dass fachlich zusammenhängende Fachfunktionen möglichst Gruppen bilden und möglichst wenige Überschneidungen von Verbindungen existieren.
- Erstellen der Landkarte anhand des Durchspiels von zentralen Prozessabläufen

Anhand des Durchgehens von zentralen Prozessabläufen wird eine Fachlandkarte Schritt für Schritt entlang eines zentralen Ablaufs erzeugt und dann durch das Durchspielen weiterer Prozessabläufe vervollständigt.

Das Durchspielen der Prozessabläufe ist auch im ersten Fall sinnvoll, um die Vollständigkeit von Fachfunktionen und Fachdaten zu überprüfen.

Das Hinzufügen der Fachdaten hat gegenüber einer reinen Aufzählung der Fachfunktionen einige Vorteile. Es führt unter anderem dazu, dass Ebenensprünge bezüglich der Granularität der Fachfunktionen und eine unsaubere Unterteilung der Fachfunktionen auffallen.

Sobald sich die verschiedenen relevanten Prozessabläufe anhand der Fachlandkarte erklären lassen, kann sie als zweckmäßig und somit als fertig bezeichnet werden.

Beispiel

In Abbildung 14 wurde zu Beginn der Kunde aufgenommen, der seine Kundendaten an die Kundenverwaltung übermittelt. Die Kundenverwaltung prüft den Kundenstamm und aktualisiert die Daten des Kunden oder, bei einem Neukunden, legt einen neuen Kunden im Kundenstamm an.

In einem anderen Prozess sendet der Kunde einen Kundenauftrag an die Kundenauftragsverwaltung. Diese hat lesenden Zugriff auf die bereits erfassten Kundenstammdaten und die Bestandsliste, um einen internen Kundenauftrag anzulegen.

Neben der Kundenauftragsverwaltung hat auch die Lagerverwaltung Zugriff auf die Kundenaufträge, um die Auslieferung an den Kunden durchzuführen.

Die Kundenauftragsverwaltung hat modifizierenden Zugriff auf die Kundenaufträge, da sie Änderungen an den Kundenaufträgen ausführen können muss. Die Lagerverwaltung hat modifizierenden Zugriff, da der Bearbeitungsstatus des Kundenauftrags direkt im Kundenauftrag abgelegt wird.

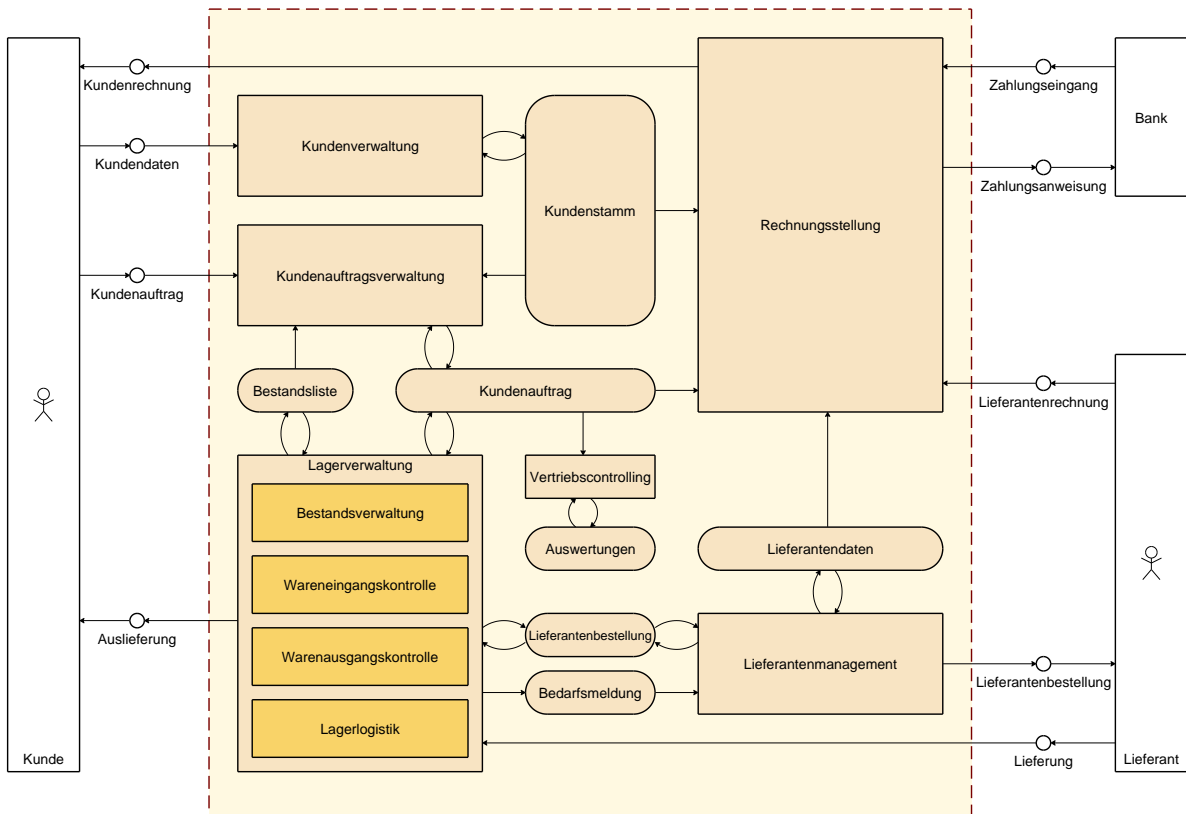


Abbildung 14 - Fachlandkarte

Ebenen

Im Bild wurden neben anderen zunächst die Fachfunktionen „Bestandsverwaltung“, „Wareneingangskontrolle“, „Warenausgangskontrolle“ und „Lagerlogistik“ aufgenommen. Beim Aufnehmen der auf dieser Abstraktionsebene relevanten Fachdaten fiel aber auf, dass diese Fachfunktionen zu detailliert für die Übersichtsdarstellung sind. Sie wurden daher in die Fachfunktion „Lagerverwaltung“ zusammengefasst, die danach in einem eigenen Plan detailliert wurde. Im Beispiel sind die detaillierten Fachfunktionen zwar noch dargestellt, sie könnten auf dieser Ebene aber nun weggelassen werden.

Durch die Verwendung mehrerer Ebenen bleibt die zentrale Fachlandkarte übersichtlich, ermöglicht aber den „Drill Down“ in detailliertere Modellierungsebenen. In den detaillierteren Ebenen können auch ausführlicher benötigte oder erzeugt Fachdaten dargestellt werden.

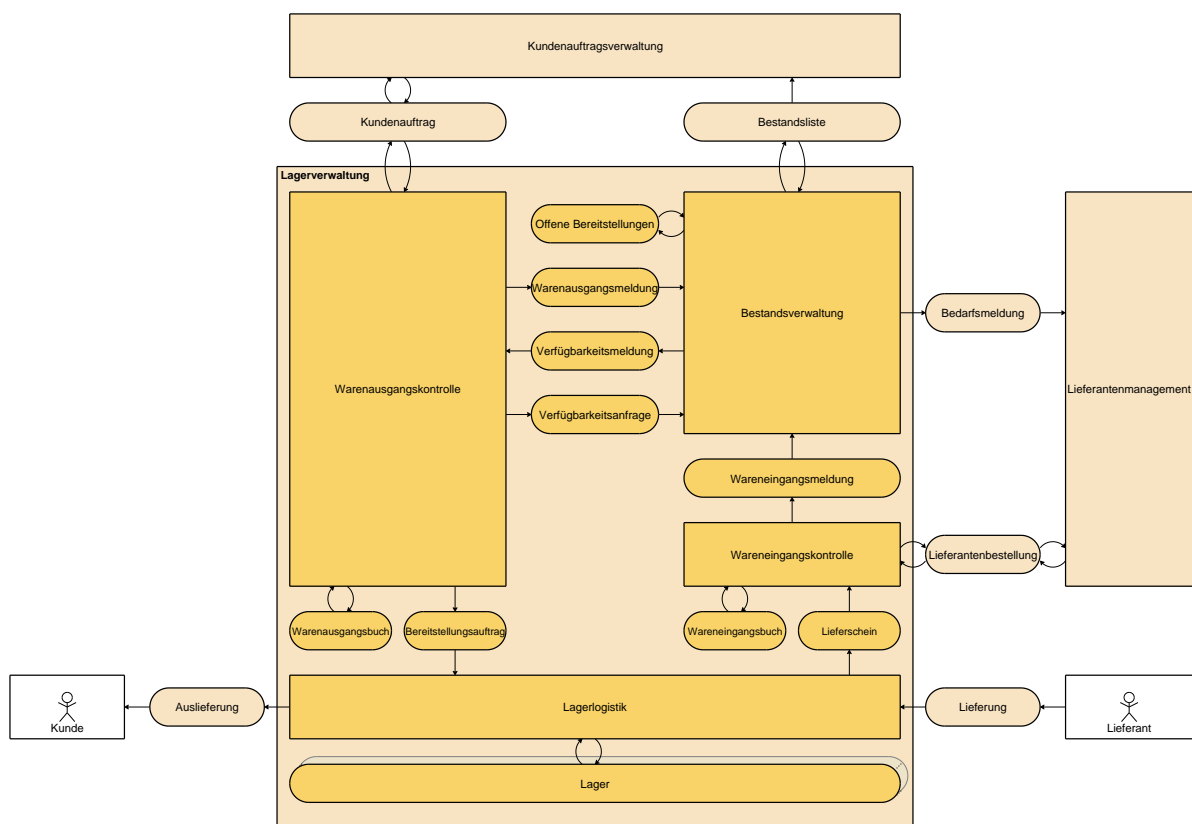


Abbildung 15 - Fachlandkarte Detailebene

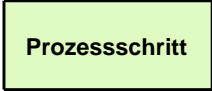
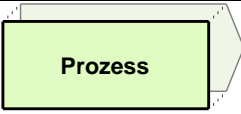


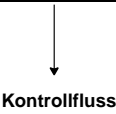
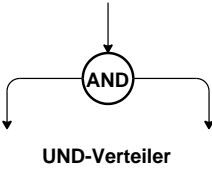
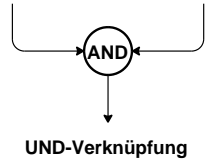
Abbildung 15 zeigt die detaillierte Fachlandkarte für die Lagerverwaltung. Zusätzlich zu den Fachdaten an den Schnittstellen nach außen, wurden auch die Fachdaten innerhalb der Lagerverwaltung aufgenommen. Es wäre aber auch möglich gewesen, die Fachdaten an den Schnittstellen genauer zu beschreiben, indem z.B. Detailinformationen der Kundenaufträge dargestellt worden wären.

Beim Arbeiten mit mehreren Ebenen sollte die Übersichts-Fachlandkarte grundsätzlich erstellt werden. Eine Detaillierung für einzelne Bereiche kann dann je nach Bedarf erfolgen.

4.1.2 Ereignisgesteuerte Prozesskette (EPK)

Um darzustellen wie etwas im Unternehmen gemacht wird, werden die einzelnen Prozesse im Detail als Ereignisgesteuerte Prozessketten (EPKs) abgebildet. Dazu werden die einzelnen Prozessschritte und Ereignisse des Prozesses in ihrer logischen Abfolge aufgeführt.

Die folgende Tabelle zeigt die wichtigsten in einer EPK zu verwendenden Planelemente und ihre Bedeutung:

Planelement	Beschreibung
	Ein Prozessschritt stellt einen einzelnen Arbeitsschritt innerhalb eines Prozessablaufs dar, der in der Modellierung nicht weiter verfeinert wird.
	Ein Prozess stellt einen Schritt innerhalb eines Prozessablaufs dar, der in einem eigenen Plan detailliert wird. Der Prozess stellt somit eine logische Abfolge von Prozessschritten und Ereignissen dar.
	Ein Ereignis wird von einem Prozessschritt erzeugt und kann wiederum andere Prozessschritte zur Folge haben.
	Fachdaten werden von Prozessschritten gelesen, geschrieben oder modifiziert. Fachdaten entsprechen den Fachdaten-Elementen aus der Fachlandkarte.
	Ein Kontrollfluss stellt eine Vorgänger-Nachfolger-Beziehung zwischen einem Prozessschritt (oder Prozess) und einem Ereignis dar.
 <p>UND-Verteiler</p>	Ein Verteiler stellt mögliche alternative oder parallele Prozessabläufe dar. Es gibt drei Arten von Verteilern: <ul style="list-style-type: none"> • AND: Durch einen AND-Verteiler wird dargestellt, dass alle ausgehenden Pfade parallel durchlaufen werden. • OR: Durch einen OR-Verteiler wird dargestellt, dass einer oder mehrere der ausgehenden Pfade parallel durchlaufen werden. • XOR: Durch einen XOR-Verteiler wird dargestellt, dass genau einer der ausgehenden Pfade durchlaufen wird.
 <p>UND-Verknüpfung</p>	Eine Verknüpfung stellt ein Zusammenlaufen möglicher alternativer oder paralleler Prozessabläufe dar. Entsprechend den Verteilern gibt es drei Arten von Verknüpfungen: <ul style="list-style-type: none"> • AND: Durch eine AND-Verknüpfung wird dargestellt, dass alle eingehenden Pfade durchlaufen wurden. • OR: Durch eine OR-Verknüpfung wird dargestellt, dass einer oder mehrere der eingehenden Pfade durchlaufen wurden. • XOR: Durch eine XOR-Verknüpfung wird dargestellt, dass genau einer der eingehenden Pfade durchlaufen wurde.

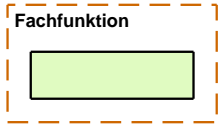
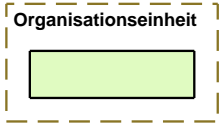

	<p>Durch die Hinterlegung einer Fachfunktion zu einem Prozessschritt oder Prozess wird dargestellt, dass der Prozess oder Prozessschritt zu der Fachfunktion gehört.</p> <p>Eine Fachfunktion entspricht dem Element Fachfunktion aus der Fachlandkarte.</p>
	<p>Durch die Hinterlegung einer Organisationseinheit zu einem Prozessschritt oder Prozess wird dargestellt, dass die Organisationseinheit an der Ausführung des Prozesses oder Prozessschritts beteiligt ist.</p> <p>Eine Organisationseinheit entspricht dem Element Organisationseinheit aus der Organisationslandkarte.</p>
	<p>Durch die Hinterlegung einer Anwendung zu einem Prozessschritt oder Prozess wird dargestellt, dass die Anwendung die Ausführung des Prozesses oder Prozessschritts unterstützt.</p> <p>Eine Anwendung entspricht dem Element Anwendung aus der Anwendungslandkarte.</p>

Abbildung 16 – Planelemente in EPKs

Vorgehen

Zum Erstellen einer EPK ist zunächst zu überlegen welches Ereignis den Prozess auslöst. Danach werden im Wechsel die auf ein Ereignis folgenden Prozessschritte und die aus einem Prozessschritt resultierenden Ereignisse aufgenommen. Ereignisse und Prozessschritte wechseln sich dabei ab und werden durch Kontrollflussverbindungen in eine sequentielle Reihenfolge gebracht.

Neben der reinen sequentiellen Abfolge von Schritten besteht auch die Möglichkeit Fallunterscheidungen und parallele Abläufe zu modellieren.

In der reinen Theorie werden Ereignisse und Funktionen immer im Wechsel verwendet. In der Praxis hat es sich als sinnvoll herausgestellt auf die Darstellung von Trivialereignissen zu verzichten.

ARCWAY Cockpit bietet zusätzlich zu diesen Standard-EPK-Elementen weitere Planelemente, um die Beziehungen zu den anderen Themenbereichen herstellen zu können. Für einen Prozessschritt kann dargestellt werden, welche Organisationseinheiten an seiner Ausführung beteiligt sind, zu welcher Fachfunktion er gehört und durch welche Anwendungen er unterstützt wird. Dafür werden die jeweiligen Planelemente den Prozessschritten hinterlegt. Cockpit erkennt diese Zuordnung und ermöglicht ihre Auswertung.

Beispiel

Abbildung 17 zeigt den Beispielprozess „Neuer Kundenauftrag“ mit dem Startereignis „Kunde möchte Bestellung aufgeben“. Auf das Startereignis folgt der Prozessschritt „Kundendaten suchen“ aus dem entweder das Ereignis „Kunde ist bereits erfasst“ oder das Ereignis „Kunde ist noch nicht erfasst“ resultieren. Um den Prozessschritt „Kundenauftrag erfassen“ durchführen zu können, muss vorher genau einer dieser beiden Pfade durchlaufen worden sein, was durch die XOR-Verknüpfung dargestellt ist.

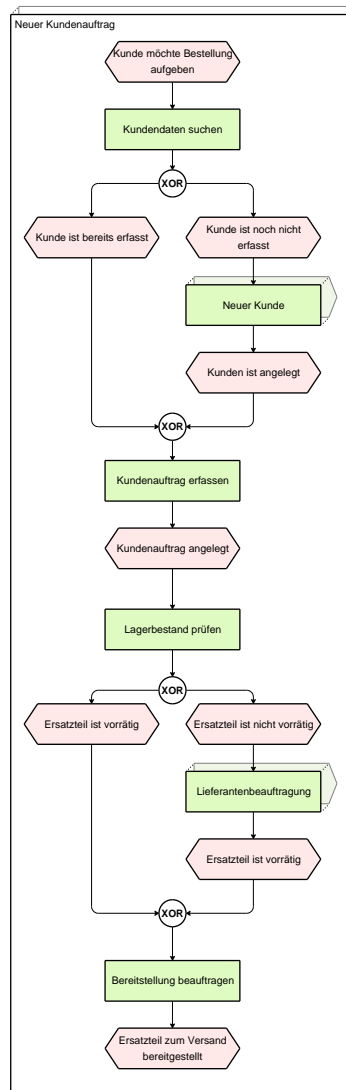


Abbildung 17 - Ereignisgesteuerte Prozesskette (EPK)

Ein Beispiel für Hinterlegungen ist in Abbildung 18 gezeigt. Hier wurden die Fachfunktionen zu denen die Prozessschritte gehören hinterlegt. Für die Prozesse „Neuer Kunde“ und „Lieferantenbeauftragung“ wurde keine Hinterlegung vorgenommen. Hier wurde entschieden die Hinterlegung in den dazugehörigen Detailplänen vorzunehmen.

Die Hinterlegung der Fachfunktionen hilft beim Verständnis des Prozessablaufs und ermöglicht zudem, wenn vollständig für alle EPKs durchgeführt, eine Auswertung darüber, in welchen Prozessen eine Fachfunktion an welchen Prozessschritten beteiligt ist.

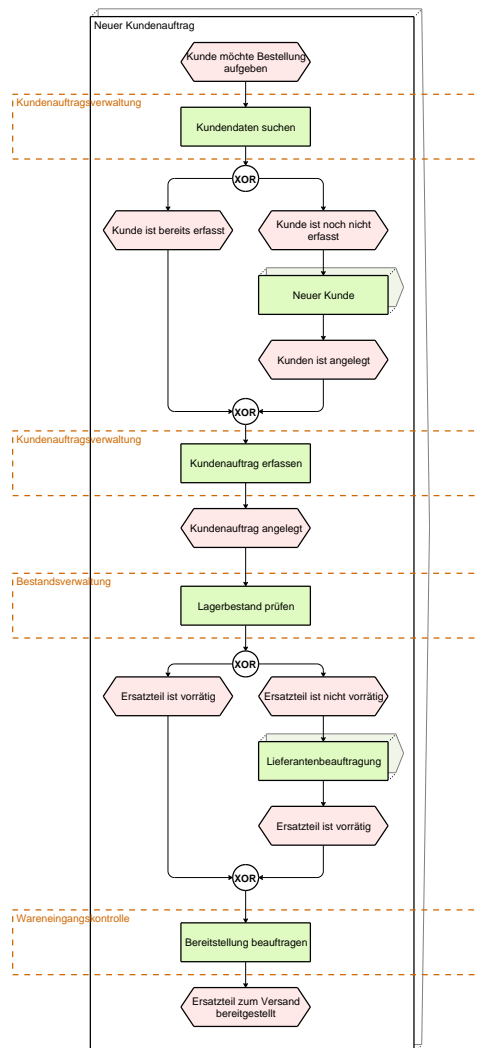


Abbildung 18 - EPK mit Hinterlegung

Ebenen

Da die EPK-Darstellung mitunter zu recht umfangreichen Plänen führt, kann auf die Darstellung von Trivialeignissen verzichtet werden. Damit sind Ereignisse gemeint, deren Eintreten sich von selbst erklärt. Dies ist vor allem dann sinnvoll wenn rein sequentielle Abschnitte vorliegen. So kann z.B. das Ereignis „Kundenauftrag angelegt“ nach dem Prozessschritt „Kundenauftrag erfassen“ unter Umständen weggelassen werden, wenn es nicht wesentlich zum Verständnis beiträgt.

Eine weitere Möglichkeit den Umfang und die Komplexität der Pläne zu reduzieren ist die Verwendung von Teilprozessen. Diese ermöglichen zudem die Wiederverwendung von Prozessabschnitten in mehreren Prozessen, so dass diese nicht redundant erfasst werden müssen.

Um zu modellieren, dass ein Prozessschritt durch einen eigenen Prozess beschrieben ist, wird anstelle des Planelements „Prozessschritt“ das Planelement „Prozess“ verwendet. Im Beispiel sind die Prozessschritte „Neuer Kunde“ und „Lieferantenbeauftragung“ als eigene Prozesse modelliert, die auch in andere Prozesse eingebunden werden können.

In dem Plan in dem der Prozess verfeinert wird ist das zu detaillierende Planelement als Rahmen um die Prozessschritte des Teilprozesses zu legen. Abbildung 17 zeigt dies für den Prozess „Neuer Kundenauftrag“. Der Prozess „Neuer Kundenauftrag“ kann als Teilprozess anderer Prozesse verwendet werden.

5 Modellieren von Organisation

Die zentrale Fragestellung bei der Modellierung von Organisation im Kontext der Prozessmodellierung ist:

- Wer macht was?

Um darzustellen wer was in einem Unternehmen macht, werden die relevanten Organisationseinheiten in einem Organigramm abgebildet.

Die folgende Tabelle zeigt die wichtigsten in einem Organigramm zu verwendenden Planelemente und ihre Bedeutung:



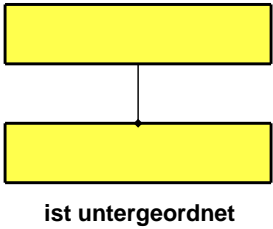
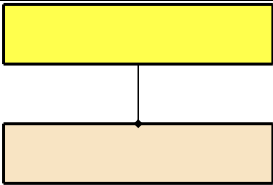
Planelement	Beschreibung
 <p>Organisationseinheit</p>	<p>Eine Organisationseinheit ist eine Abteilung, ein Team oder eine Stelle, das die im Unternehmen durchzuführenden Aufgaben ausführt oder an ihnen beteiligt ist.</p>
 <p>Fachfunktion</p>	<p>Eine Fachfunktion entspricht dem Element Fachfunktion aus der Fachlandkarte. Durch die Hinterlegung einer Organisationseinheit zu einer Fachfunktion wird dargestellt, dass diese Organisationseinheit an der Ausführung der Aufgaben der Fachfunktion mitwirkt.</p>
 <p>ist untergeordnet</p>	<p>Die Beziehung zwischen zwei Organisationseinheiten stellt die hierarchische Gliederung der Organisationseinheiten oder eine thematische Gliederung der Organisationseinheiten dar.</p>
 <p>wirkt mit bei</p>	<p>Durch die Beziehung einer Organisationseinheit zu einer Fachfunktion wird dargestellt, dass diese Organisationseinheit an der Ausführung der Aufgaben der Fachfunktion mitwirkt.</p>

Abbildung 19 – Planelemente in Organisationslandkarten

Vorgehen

Zum Erstellen des Organigramms werden die relevanten Organisationseinheiten in den Plan aufgenommen. Je nach Bedarf kann die Organisation bis auf die Ebene der einzelnen Stellen modelliert werden. Hierarchische Untergliederungen werden durch Beziehungen zwischen den Organisationseinheiten dargestellt.

Die hierarchische Beziehung ist dann sinnvoll, wenn eine fachliche Unterteilung einer Abteilung erfolgt. Die untergliederten Abteilungen sind in diesem Fall Teil der übergeordneten Abteilung. Die Beziehung ist

auch dann sinnvoll, wenn keine fachliche Unterteilung sondern nur eine Berichtslinie dargestellt werden soll, z.B. die Unterstellung von Abteilungen unter die Geschäftsführung.

Durch Beziehungen zwischen Organisationseinheiten und Fachfunktionen wird dargestellt, an welchen Fachfunktionen eine Organisationseinheit mitwirkt.

Beispiel

Abbildung 20 zeigt eine Organigramm bei der die Geschäftsführung über die anderen Bereiche gestellt wurde. Die Zuordnung der Fachfunktionen erfolgt auf einer möglichst hohen Ebene. So bedeutet die Zuordnung der Fachfunktionen zur Vertriebsabteilung, dass diese für alle untergeordneten Vertriebsabteilungen relevant sind. Dies erspart die mehrfache Zuordnung zu allen untergeordneten Elementen.

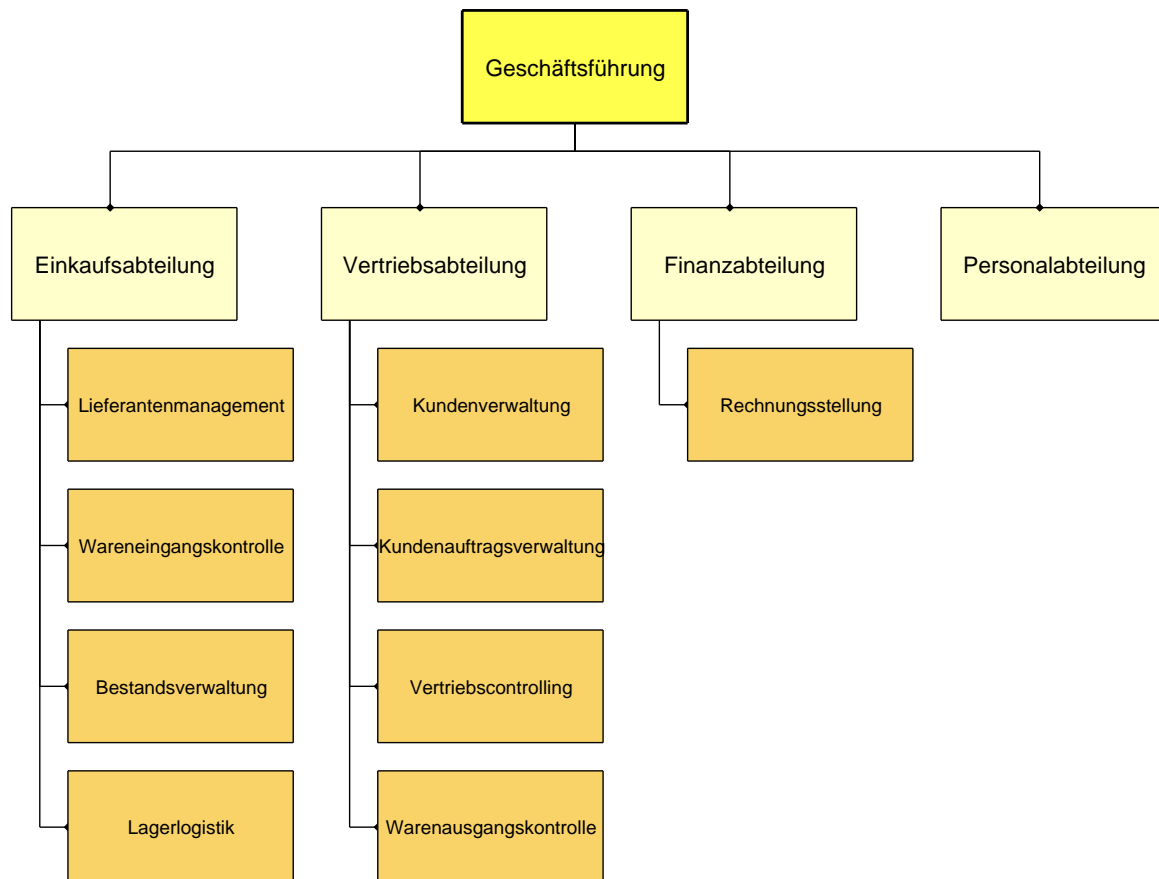


Abbildung 20 – Organigramm

Ebenen

Wird das Organigramm zu umfangreich, kann äquivalent zur Fachlandkarte eine Detaillierung einzelner Modellelemente vorgenommen werden. Dann kann die Zuordnung der Fachfunktionen auch in den Detailplänen erfolgen.

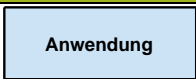
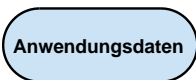

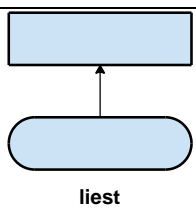
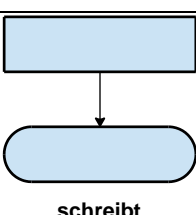
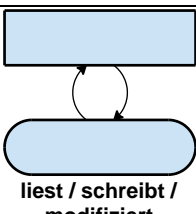
6 Modellieren von IT

Die zentrale Fragestellung bei der Modellierung von IT im Kontext der Prozessmodellierung ist:

- Womit werden die Prozesse unterstützt?

Um darzustellen wie die verschiedenen Prozessschritte durch IT unterstützt werden, werden die relevanten Anwendungen in einer Anwendungslandkarte abgebildet. Es ist zu überlegen zwischen welchen Anwendungen Schnittstellen bestehen, welche Daten dort ausgetauscht werden und wo welche Anwendungsdaten abgelegt werden.

Die folgende Tabelle zeigt die wichtigsten in einer Anwendungslandkarte zu verwendenden Planelemente und ihre Bedeutung:

Planelement	Beschreibung
	Eine Anwendung ist ein einzelnes Softwaresystem oder ein Modul eines Softwaresystems.
	Anwendungsdaten sind Speicher oder IT spezifische Daten, die für die Speicherung oder Abbildung von Fachdaten notwendig sind. Beispiele für Anwendungsdaten sind Datenbanken, Datenbanktabellen und Dateien und die darin enthaltenen Daten.
	Die Anwendungsdaten-Schnittstelle ist eine zwischen zwei Anwendungen vorhandene Schnittstelle über welche Anwendungsdaten ausgetauscht werden.
	Ein von den Anwendungsdaten auf die Anwendung gerichteter Pfeil stellt das Auslesen der Anwendungsdaten durch die Anwendung dar.
	Ein von der Anwendung auf die Anwendungsdaten gerichteter Pfeil stellt das Erzeugen der Anwendungsdaten durch eine Anwendung dar.
	Ein Doppelpfeil zwischen Anwendung und Anwendungsdaten beschreibt, dass die Anwendungsdaten von der Anwendung gelesen, geschrieben und modifiziert werden können.

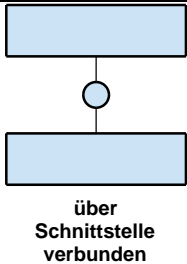
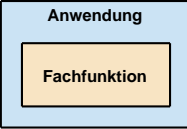
 <p style="text-align: center;">über Schnittstelle verbunden</p>	<p>Ein Schnittstellensymbol beschreibt eine Kommunikationsbeziehung zwischen zwei Anwendungen. Im Gegensatz zum Zugriff über ein gemeinsames Anwendungsdatensymbol, stellt die Schnittstelle dar, dass die Information an der Schnittstelle nur weitergereicht wird und dort nicht permanent zugreifbar ist.</p>
 <p style="text-align: center;">unterstützt</p>	<p>Eine Fachfunktion entspricht dem Element Fachfunktion aus der Fachlandkarte. Durch die Hinterlegung einer Anwendung zu einer Fachfunktion wird dargestellt, dass diese Anwendung die Ausführung der Aufgaben der Fachfunktion unterstützt.</p>

Abbildung 21 – Planelemente in Anwendungslandkarten

Vorgehen

Beim Erstellen einer Anwendungslandkarte ist es zweckmäßig einen Prozess durchzuspielen und die involvierten Anwendungen schrittweise in die Landkarte aufzunehmen. Dabei werden häufig die Nutzer der Anwendungen auf der linken Seite dargestellt, da die Lesrichtung von links nach rechts ist und ein einheitliches Layout verschiedener Anwendungslandkarten das Verständnis erleichtert.

Vom Nutzer ausgehend werden die Anwendungen, die die Nutzerschnittstellen anbieten und die Schnittstellen zum Nutzer eingefügt. Danach werden Systeme, die im Hintergrund beteiligt sind, sowie die Schnittstellen zwischen ihnen, aufgenommen. Zudem werden Anwendungsdaten, also Datenspeicher und enthaltene Daten, aufgenommen.

Zudem kann auch die Strukturierung einer Anwendung selbst betrachtet werden. Das Planelement „Anwendung“ stellt in diesem Fall ein einzelnes Modul oder einen logischen Block einer Anwendung dar. Zwischen diesen Anwendungsteilen können wiederum Schnittstellen existieren.

Beispiel

Abbildung 22 zeigt eine Anwendungslandkarte in der auf der linken Seite die Nutzer dargestellt sind. Diese sind über Schnittstellen mit verschiedenen Anwendungen verbunden, die eine Nutzerschnittstelle anbieten. Eine der Anwendungen ist das SAP-Portal. Dieses ist wiederum im Hintergrund über zwei Schnittstellen mit zwei weiteren SAP-Systemen verbunden.

Die Anwendungen SAP CRM und SAP SCM haben jeweils eine eigene Datenbank, sind über eine CSV-Schnittstelle an ein Business Warehouse und über eine weitere Schnittstelle an einen Web-Shop angeschlossen.

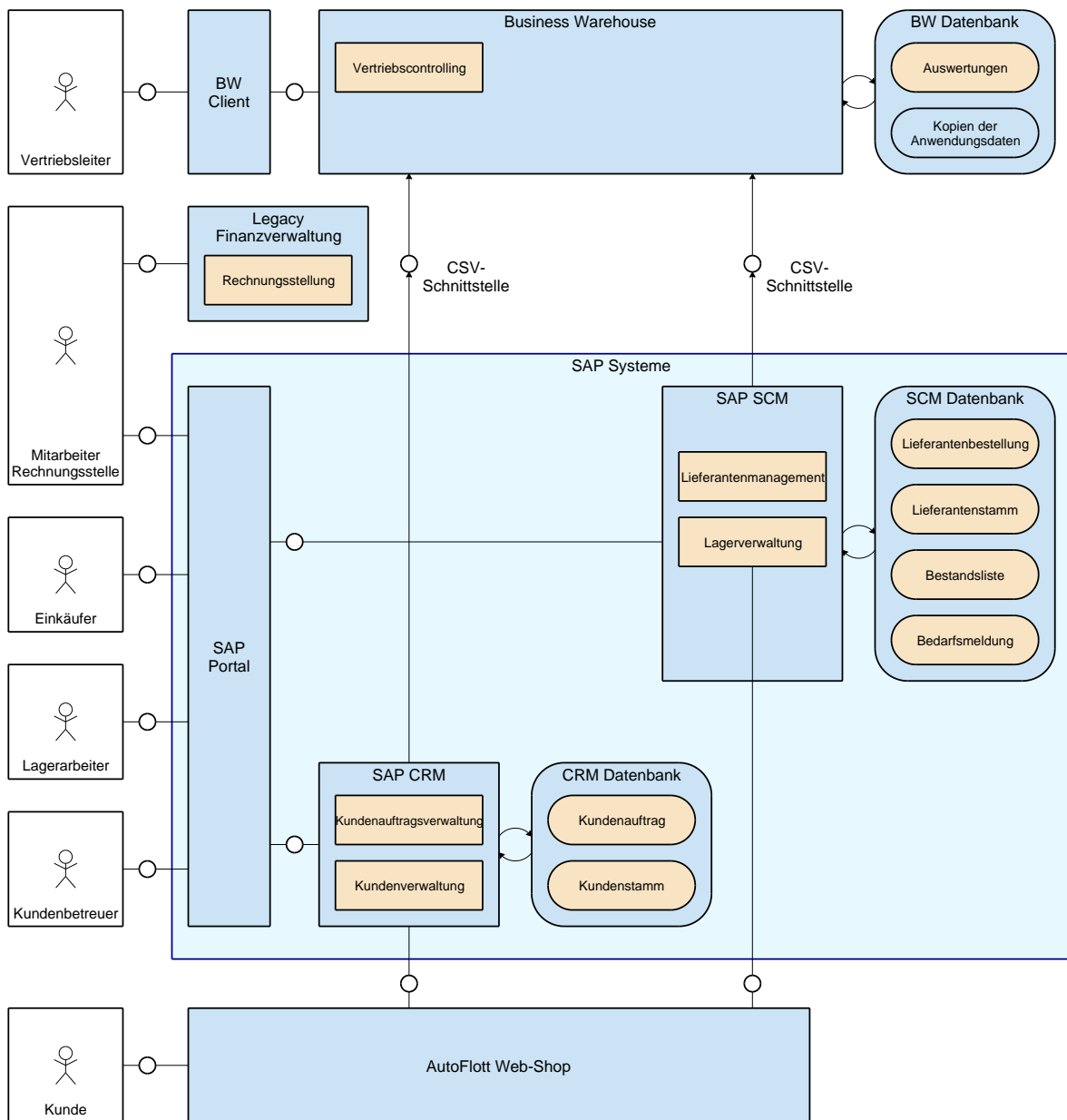


Abbildung 22 – Anwendungslandkarte

Die Zuordnung der Fachfunktionen erfolgt auf einer möglichst hohen Ebene. So bedeutet die Zuordnung der Fachfunktionen zur Vertriebsabteilung, dass diese für alle untergeordneten Vertriebsabteilungen relevant sind. Dies erspart die mehrfache Zuordnung zu allen untergeordneten Elementen.

Den Anwendungen können Fachfunktionen zugeordnet werden, die sie unterstützen. Zudem werden die Fachdaten z.B. den Datenbanken zugeordnet, in denen sie abgelegt werden.

Ebenen

Sollen einzelne Anwendungen im Detail betrachtet werden, kann die Anwendungslandkarte sehr umfangreich werden. In diesem Fall ist es äquivalent zur Fachlandkarte möglich, einzelne Anwendungen in eigenen Plänen zu detaillieren.

Werden Anwendungslandkarten schon ohne solche Detaillierungen zu umfangreich, kann das Planelement „Anwendung“ auch zur logischen Gruppierung mehrerer Anwendungen genutzt werden und es wird nur noch diese Gruppierung auf der obersten Ebene dargestellt.


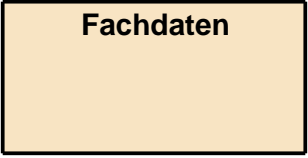
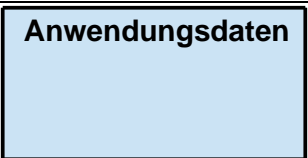

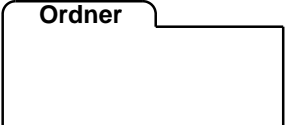

7 Modellieren von Informationen

Die zentrale Fragestellung bei der Modellierung von Informationen im Kontext der Prozessmodellierung ist:

- Wie sind die Struktur von und die Abhängigkeiten zwischen Informationen?

Um darzustellen wie die in den betrachteten Prozessen relevanten Informationen aufgebaut sind und wie diese zusammenhängen, werden sie in einem UML-Klassendiagramm abgebildet. In der Datenmodellierung werden häufig auch Entity-Relationship-Diagramme (ERD) verwendet. Da UML-Klassendiagramme sich in der Praxis durchgesetzt haben, werden diese auch im Cockpit verwendet. Es ist zu überlegen, welche Attribute die einzelnen Klassen haben und welche Abhängigkeiten zwischen den Klassen bestehen.

Die folgende Tabelle zeigt die wichtigsten in einem UML-Klassendiagramm zu verwendenden Planelemente und ihre Bedeutung:

Planelement	Beschreibung
	<p>Ein Entitätstyp (in UML auch als Klasse bezeichnet) ist eine Typisierung gleichartiger Entitäten. Entitäten sind eindeutig zu bestimmende Informationsobjekte. Sie sind die konkreten Ausprägungen eines Entitätstyps.</p> <p>Die Typisierung von Entitäten und der zwischen ihnen bestehenden Beziehungen zu Beziehungstypen geschieht durch Abstraktion.</p>
	<p>Fachdaten sind Entitätstypen, die fachlich motiviert sind.</p>
	<p>Anwendungsdaten sind Entitätstypen, die IT-technisch motiviert sind.</p>
	<p>Ein Attribut ist eine Eigenschaft eines Entitätstyps (zum Beispiel Nachname und Geburtsdatum des Entitätstyps Angestellter).</p>
	<p>Ein Ordner dient der Gruppierung von semantisch zusammenhängenden Entitätstypen.</p>
	<p>Beziehung zwischen einem generelleren und einem spezielleren Entitätstyp. Entitäten des spezielleren Entitätstyps sind damit auch Entitäten des generelleren Entitätstyps.</p> <p>Der speziellere Entitätstyp verfügt implizit über alle Merkmale (Struktur- und Verhaltensmerkmale) des generelleren Entitätstyps.</p>

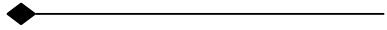
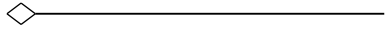

 <p style="text-align: center;">Komposition</p>	<p>Beziehung zwischen einem Ganzen und seinen Teilen, bei der die Teile nicht ohne das Ganze existieren können.</p>
 <p style="text-align: center;">Aggregation</p>	<p>Beziehung zwischen einem Ganzen und seinen Teilen, bei der die Teile ohne das Ganze existieren können.</p>
 <p style="text-align: center;">Assoziation</p>	<p>Allgemeine Beziehung zwischen zwei Entitätstypen. Die Möglichkeit, mehr als zwei Entitätstypen an einer Assoziation zu beteiligen, wird in der Praxis sehr selten genutzt.</p>

Abbildung 23 – Planelemente in Anwendungslandkarten

Vorgehen

Beim Erstellen eines UML-Klassendiagramms ist es zweckmäßig Prozesse durchzuspielen und die benötigten und resultierenden Informationen schrittweise als Entitätstypen in den Plan aufzunehmen. Dabei werden häufig die weniger abhängigen Informationen wie Stammdaten auf der linken Seite dargestellt, da die Lesrichtung von links nach rechts ist und ein einheitliches Layout verschiedener Pläne das Verständnis erleichtert.

Zwischen den Entitätstypen existierende Abhängigkeiten werden durch Beziehungen modelliert. Diese können Spezialisierungen, Kompositionen, Aggregationen und Assoziationen sein.

Die Spezialisierung wird genutzt um auszudrücken, dass Entitäten des spezielleren Entitätstyps auch Entitäten des generelleren Entitätstyps sind. Gemeinsame Eigenschaften verschiedener Entitätstypen können so in einem gemeinsamen Obertyp modelliert werden. Z.B. können von einem generellen Obertyp „Fahrzeug“ Spezialisierungsbeziehungen zu den spezielleren Entitätstypen „LKW“ und „PKW“ modelliert werden.

Die Assoziation beschreibt eine allgemeine Beziehung zwischen zwei Entitätstypen, z.B. „Fahrer nutzt Fahrzeug“.

Die Komposition wird genutzt, um Teile eines Ganzen darzustellen, z.B. „Rechnung hat Rechnungspositionen“. Die Rechnungspositionen können ohne die Rechnung nicht existieren.

Die Aggregation ist in der UML nicht eindeutig spezifiziert, die konkrete Anwendung wird dem Modellierer überlassen. Typischerweise wird die Aggregation ebenso wie die Komposition genutzt, um eine Beziehung zwischen einem Ganzen und seinen Teilen auszudrücken. Bei der Aggregation können die Teile aber ohne da Ganze existieren, die Bindung ist hier also schwächer als bei der Komposition.

Für die einzelnen Entitätstypen können die einzelnen Attribute modelliert werden, wenn dieser Detaillierungsgrad relevant ist.

Beispiel

Abbildung 22 zeigt ein Beispiel eines UML-Klassendiagramms. Beziehungselemente zeigen die Kompositionen zwischen den Datenelementen. Zu einem Lieferanten gehören 0..n Ansprechpartner und 0..n Zahlungsbedingungen. Zudem sind einzelne Attribute wie z.B. Anrede und Titel eines Ansprechpartners dargestellt.

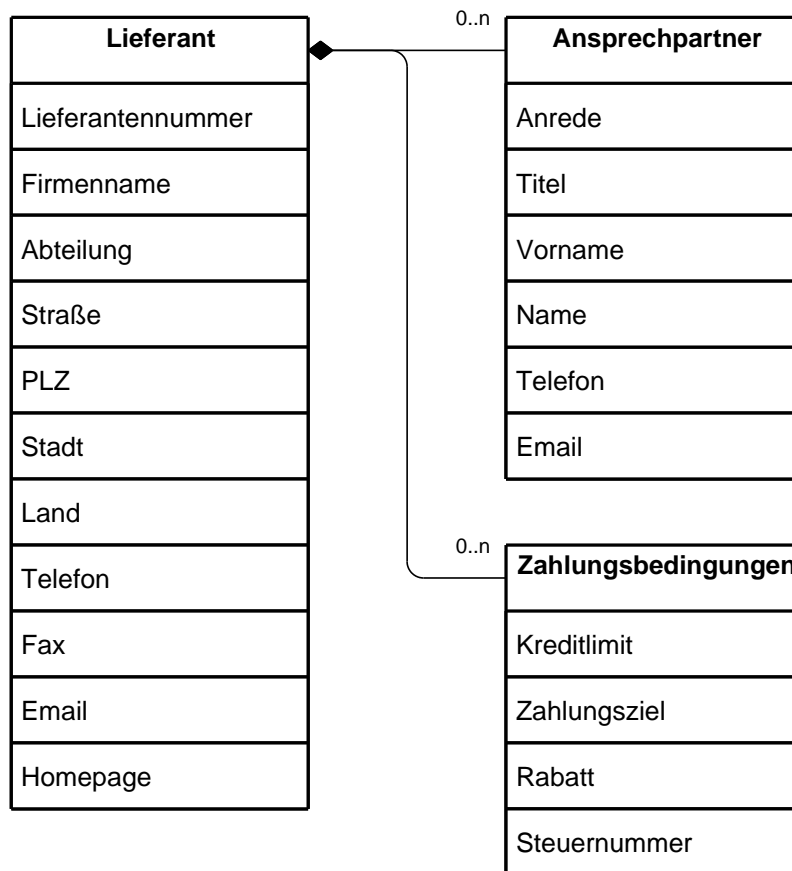


Abbildung 24 – Anwendungslandkarte

Ebenen

Sollen alle Informationen im Detail betrachtet werden, können die Klassendiagramme sehr umfangreich werden. In diesem Fall ist es z.B. möglich die Daten auf mehreren Ebenen darzustellen und z.B. für einzelne Entitätstypen eigene Pläne zu erstellen in denen nur ihre Attribute und die über eine Kompositionsbeziehung enthaltenen Teile dargestellt sind.

Werden Klassendiagramme schon ohne solche Detaillierungen zu umfangreich, kann das Planelement „Ordner“ auch zur logischen Gruppierung mehrerer Entitätstypen genutzt werden und es wird nur noch diese Gruppierung auf der obersten Ebene dargestellt.

Über ARCWAY

Die ARCWAY AG ist der Spezialist zur Optimierung von Prozessen an der Schnittstelle zwischen IT-Spezialisten und Fachanwendern, sowohl im Unternehmenseinsatz wie auch im technischen Vertriebs- und Projektimplementierungsprozess von IT-Unternehmen.

Das von der ARCWAY AG entwickelte Werkzeug zum geschäftsprozessorientierten Anforderungsmanagement ARCWAY Cockpit 3 vereinigt Business- und IT-Sicht durch das eingängige Landkartenkonzept mit übersichtlichen und visuell ansprechenden Darstellungen auch komplexer Zusammenhänge. So wird eine vereinheitlichte Sprache der verschiedenen Bereiche ermöglicht und hohe Folgekosten durch Nachbesserungen etc. vermieden.

ARCWAY AG

Potsdamer Platz 10

D-10785 Berlin

Telefon +49 30 800 9783 - 0

Fax +49 30 800 9783 - 100

sales@arcway.com

www.arcway.com