

SCHÄFFER

POESCHEL

1 Einleitung

Die Verwendung von Standardsoftwareprodukten hat in den letzten Jahren einen zunehmenden Stellenwert im Geschäftsleben eingenommen. Während in Großbetrieben die Vernetzung von diversen Standardsoftwarepaketen bereits seit längerer Zeit einen festen Platz eingenommen hat und kaum mehr weg zu denken ist, stehen die KMUs heute aus diversen Gründen vor der gleichen Entwicklung.

**Aufschwung der
Standardsoftware**

Die Entwicklung in der IT hat bekannterweise enorme Entwicklungssprünge durchgemacht. Dies wird sich auch in Zukunft nicht ändern, bedenke man nur welchen Einfluss das Internet auf die Informatik ausgeübt hat und noch ausüben wird. Sehr aktuell sind die Begriffe Business to Business (Bestellung via Internet) und Business to Commercial (konventioneller Web-Shop). Am Beispiel des Web-Shops zeigt sich die eigentliche Entwicklung dieser New-Market-Segmente. Nach einer anfänglichen Euphorie in der jeder alles über das Internet kaufen wollte, zeigen sich bereits Spuren die in eine gesunde Entwicklung weisen. Langsam pendelt sich dieses Segment auf einer Ebene ein, in der Produkte über den Web-Shop bestellt werden, die einen geringeren Beratungsaufwand benötigen und auf die emotionale Ebene des Käufers weniger Einfluss hat. Vor allem auf der emotionalen Ebene, auf der der Seh-, Hör-, Tast-, Geruchs- und Geschmackssinn einen wichtigen Bestandteil des Kaufprozesses einnehmen, wird sich der Web-Shop nicht etablieren können.

Trends und Realität

Nehmen wir den Faden der Standardsoftwareentwicklung wieder auf. Dieser kleine Exkurs am Beispiel des Internets soll aufzeigen, dass die Entwicklungen sehr schnell vor sich gehen werden und die Komplexität in Zukunft enorm zunehmen wird. Zudem ist es von enormer Bedeutung, die Spreu vom Weizen trennen zu können und nicht der Versuchung zu erliegen, sämtliche neue Entwicklungen mitgehen zu müssen. Auch die Konkurrenz wird sich bemühen mit der Entwicklung Schritt zu halten und dies führt unweigerlich zu einer Verstärkung des Konkurrenz-, Zeit- und Kostendrucks. Damit auch mit der Entwicklung Schritt gehalten werden kann, ohne das Tagesgeschäft aus den Augen zu verlieren und ohne die Kontrolle über die Entwicklung in der Informatik aus den Händen zu geben, ist es wichtig ein vernünftiges Projektmanagement und Projektcontrolling zu betreiben.

**Sinnvoller
Projektmanage-
ment-Einsatz**

Das vorliegende Buch ist als Arbeitsbuch für Leser gedacht, die sich nicht die Zeit nehmen können, sich mit theoretischen Modellen zu befassen. Der Aufbau des Buches gliedert sich in zwei hauptsächliche Abschnitte. In dem ersten Teil wird ein traditionelles Vorgehensmodell bei der Projektplanung vom Projektauftrag bis zur Übergabe an das Wartungsteam mit Beispielen, Checklisten und Praxis-Tipps vorgestellt.

Vorgehensmodell

Im zweiten Teil werden einerseits spezifische Probleme des Projektmanagements angesprochen, in denen der Leser zu aktuellen Situationen Ratschlä-

2 Einleitung

Spezifische Problemsituationen

ge und Hilfestellungen findet. Schwerpunktmäßig behandelt es die Themen der zwischenmenschlichen Kommunikation, deren Konsequenzen und wie konkreter auf potentielle und anstehende Probleme eingegangen werden kann. Andererseits werden Techniken beschrieben, die für die verschiedenen Phasen der Projektentwicklung von Bedeutung sind oder im Bereiche des Projektcontrollings eine phasenunabhängige Stellung einnehmen. Es ist als Nachschlagewerk gedacht mit Verweisen zu anderen Abschnitten, Checklisten und Musterformularen.

2 Systemdenken

Bei der Entwicklung von IT-Systemen ist neben dem eigentlichen Systementwicklungsprozess (Projektmanagement) das Systemdenken ein elementarer und unverzichtbarer Bestandteil auf dem Weg zur erfolgreichen Projekteinführung. Man versteht dabei die Denkweise, komplexe Abläufe, Erscheinungen oder Situationen (Systeme) zu zergliedern, zu analysieren und zu strukturieren um die Zusammenhänge darzustellen um damit die Anforderungen besser verstehen zu können.

Zweck des Systemdenkens

Das aufgebaute Systemmodell muss während des gesamten Projektverlaufs in den Augen behalten und kontrolliert werden, ob das Vorgehen und die Entscheidungen in Bezug auf das System sinnvoll ist und die erwartete Unterstützung auf dem Weg zum Erfolg bietet.

Tip

Um das Systemdenken anwenden zu können müssen die folgenden Beschreibungen, Begriffe und Denkansätze bekannt sein:

- Grundbegriffe und Merkmale,
- Denkansätze zur Systembetrachtung,
- Anwendung zur Unterstützung des ganzheitlichen Denkens.

2.1 Grundbegriffe und Merkmale

Es erscheint nicht sinnvoll die Begriffe und Merkmale neu zu definieren und neu zu beschreiben. Deshalb sind die Definitionen, die Begriffe und die Merkmale zum Systemdenken dem Buch System-Engineering Methodik und Praxis, Methodik und Praxis, W.F. Daenzer, F. Huber (Hrsg.), 1997, Verlag industrielle Organisation Zürich entnommen.

Der Begriff System wird heute in vielfältiger Weise im privaten und beruflichen Umfeld in unserem Sprachgebrauch verwendet, z. B. Bewässerungssystem, Sonnensystem, Heizungssystem, EDV-System, Produktionssystem. All diese Gemeinsamkeiten definiert S. Beer wie folgt: »Das Wort System steht ... für Konnektivität. Wir meinen damit jede Ansammlung miteinander in Beziehung stehender Teile ... Was wir als System definieren, ist deshalb ein System, weil es miteinander in Beziehung stehende Teile umfasst und in gewisser Hinsicht ein ... Ganzes bildet«. Daraus abgeleitet besteht jedes System aus mindestens zwei Elementen, welche für sich selbst wieder ein System darstellen können. Der Begriff Element ist dabei im weitesten Sinn zu verstehen. Es kann sich dabei um den Wasserhahn im Bewässerungssystem oder die Elektronik im Heizungssystem

Systeme, Elemente, Beziehungen

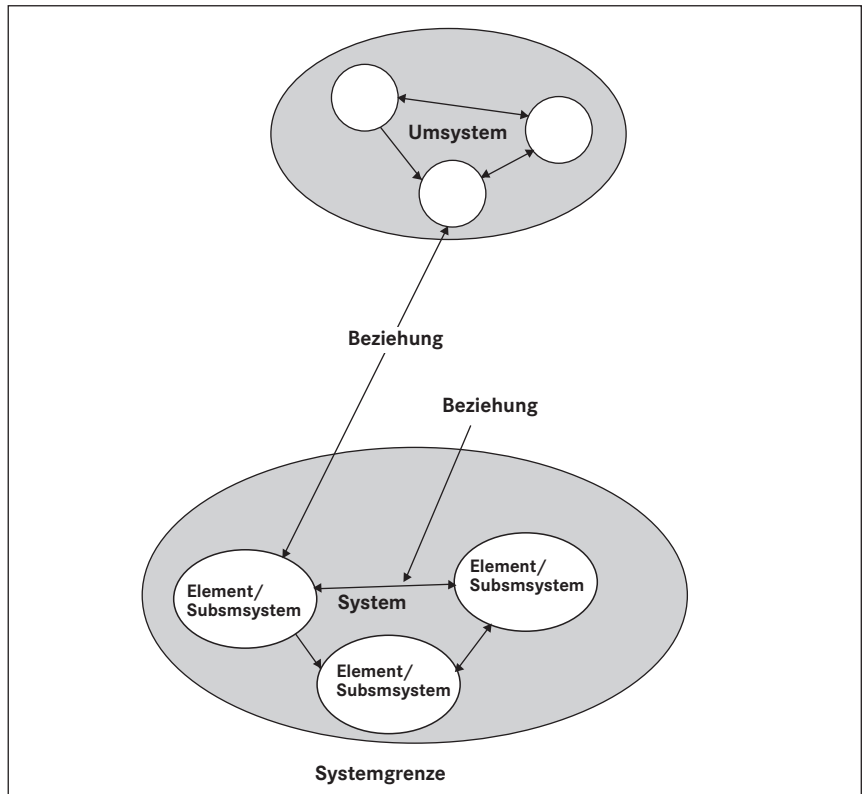


Abb. 1: Grundbegriffe und Merkmale zum Systemdenken

tem handeln. Damit es als System bezeichnet wird müssen die einzelnen Elemente miteinander in einer definierten Beziehung stehen. Auch die Beziehungen sind im weitesten Sinne zu verstehen, wie Lagebezeichnung im Sonnensystem oder der Informationsfluss im EDV-System.

Durch die Definition des Projektauftrags lässt sich eine eindeutige Systemgrenze ziehen. Egal, wie groß das System ist das realisiert werden soll, so ist es immer nur ein Teil eines übergeordneten Systems. Die in der IT-Entwicklung betroffenen Systeme sind deshalb offen. Das heißt, dass das System nicht nur zu untergeordneten Systemen, sondern auch zu übergeordneten in Beziehung steht. Die Systemgrenze definiert sich wie erwähnt aus der gestellten Projektaufgabe und den vorgegebenen Abgrenzungen. Auch wenn übergeordnete Systeme oder Umsysteme vom Projekt abgegrenzt sind, so müssen die Beziehungen zu den Systemen klar sein, die nicht direkt betroffen sind aber in einer definierten Abhängigkeit stehen könnten.

Systemgrenze und Umwelt

Beispiel:

Die Firma Superbike erhält die Aufgabe ein neues System für den Wareneingang zu realisieren. Der Einkauf wird dabei nicht in diesen Bereich fallen, hat aber eine klar definierte Beziehung zum Wareneingang, da dem Wareneingangssystem bekannt sein muss welche Waren, zu welchem Zeitpunkt zu erwarten sind und gleichzeitig benötigt der Einkauf vom Wareneingang eine Eingangsbestäti-

gung. In diesem Fall ist der Einkauf ein Umsystem. Nach dem Eingang wird eine Kontrolle durchgeführt. Die Kontrolle bildet damit ein Untersystem des Wareneingangs.

Untersysteme

Untersucht man ein Element eines Systems um es aufzugliedern, entsteht daraus ein eigenes System und wird für das übergeordnete System zu einem Untersystem, auch Subsystem genannt. Auch bei dieser Aufgliederung in Untersysteme sind die Abgrenzungen aus dem Projektauftrag zu berücksichtigen, es könnte sonst leicht passieren, dass die Projektgruppe beim Wareneingangssystem aus dem vorgängigen Beispiel, beim molekularen Aufbau eines angelieferten Ersatzteils landet.

Beispiel:

Betrachtet man erneut das Wareneingangssystem der Firma Superbike, ergeben sich daraus die folgenden Ableitungen. Eine Kontrolle nach Eingang der Ware wird mit Sicherheit in deren Aufgabenbereich fallen. Nach dem Eingang muss nun eine Kontrolle durchgeführt werden über Typ, Qualität, Menge usw. Dabei ist die Kontrolle ein Untersystem des Systems Wareneingang. Die Typenprüfung bildet wieder um ein Untersystem des Systems Kontrolle.

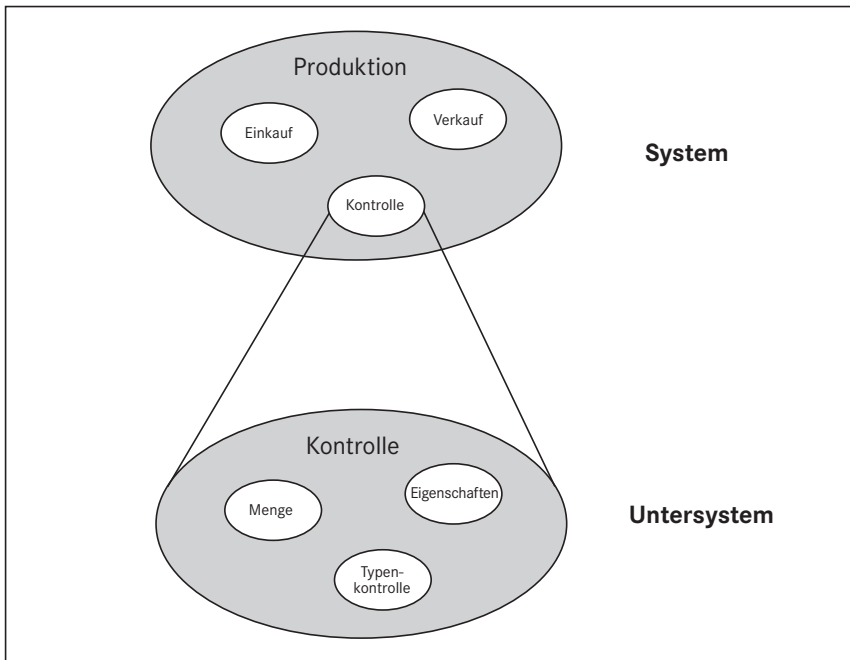


Abb. 2: Auflösung eines Untersystems

Untersucht man ein Element eines Systems um es aus einem bestehenden System auszugliedern, entsteht daraus das System, welches erstellt werden soll. Durch diese Abgrenzung entstehen neben dem zu untersuchenden System auch Umsysteme, welche unter einem übergeordneten System zusammengefasst werden können.

Übersysteme

Beispiel:

Nachdem die Firma Superbike festgestellt hat, dass sie in einer vorgegebenen Beziehung zum Einkauf oder der Montageabteilung steht, kann das übergeordnete System zum Beispiel das Produktionssystem sein, gemäß Abbildung zum Untersystem.

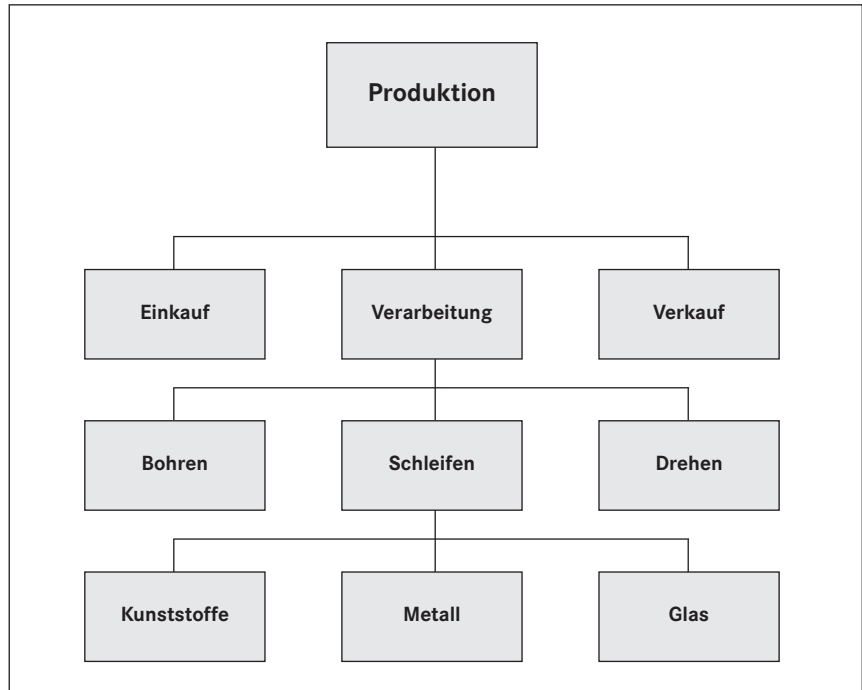


Abb. 3: Systemhierarchie

Um das System definieren zu können, ist es notwendig das Problem oder System zu zergliedern und es hierarchisch darzustellen. Es müssen Untersysteme definiert werden, um diese wiederum in Untersysteme aufzugliedern, bis die notwendige Detaillierung erreicht worden ist. Das Resultat aus der Zergliederung stellt die Systemhierarchie dar.

Black-Box-Methode

Die Systemhierarchie wird idealerweise als Black Box dargestellt. Unter der Black-Box-Methode versteht man die funktionale Betrachtungsweise eines Problems, ohne dabei den inneren Aufbau und die Abhängigkeiten der Elemente und des Problems zu berücksichtigen. Die Black-Box-Methode hilft die Komplexität von Systemen zu reduzieren, indem der innere Aufbau des Systems abstrahiert und lediglich die Interaktionen, das heißt die Beziehung mit der Umwelt in den Vordergrund gestellt wird.

Beispiel:

In der vorgängig dargestellten Systemhierarchie bildet z. B. die Box »Kunststoffe« eine Black Box, da eine weitere Differenzierung der Kunststoffe zum aktuellen Zeitpunkt oder generell für die gestellte Aufgabe keine Relevanz bildet.

2.2 Denkansätze zur Systembetrachtung

Basis des Systemdenkens bildet die Absicht komplexe Abläufe und Zusammenhänge bildhaft darzustellen. Die Modelle beabsichtigen ein Problem zu abstrahieren und zu vereinfachen. In den folgenden Kapiteln werden ein paar Modelle vorgestellt, erläutert und an einem Beispiel illustriert.

Bei der Betrachtung auf die Umgebung wird das eigentliche Problem außer Betracht gelassen. Dabei werden die Faktoren und Umsysteme definiert, welche auf das Problem einen bestimmten Einfluss ausüben. Jedes System kann unter verschiedenen Blickpunkten betrachtet werden. Welche Blickpunkte zur Veranschaulichung eines Problems oder einer Situation verwendet werden, ist völlig individuell und kann sich je nach den Bedürfnissen unterscheiden. In den folgenden Abschnitten werden ein paar Einflussfaktoren die einen Einfluss auf die Sichtweise ausüben, vorgestellt.

Wie bereits angesprochen ist bei einer Systembetrachtung nicht nur das eigentlich betroffene System von Bedeutung, vielmehr noch hängt der Erfolg in der Betrachtung und dem Einbezug der Systeme, die vom Resultat anhängig sind, ab. Es reicht heute nicht mehr, dass ein System den gewünschten Erfolg bringt und einwandfrei funktioniert. Heute ist unser Tun von den vielfältigsten Faktoren abhängig, wie auch andere von unserem Handeln abhängig sind. Die Berücksichtigung und der Einbezug der umgebungsbezogenen Einflussfaktoren lässt sich in drei Schritte unterteilen.

In einem ersten Schritt werden alle Umsysteme aufgezeichnet, die in irgendeinem Zusammenhang zu dem gestellten Problem stehen. Es handelt sich dabei um Systeme wie die Geldgeber, den Arbeitsmarkt, ökologische und ökonomische Voraussetzungen usw. Eine gute Möglichkeit zur Eruiierung der betroffenen Funktionen, bietet das Mind-Mapping (s. Kap. 2.3). Die Vorteile liegen in der grafischen Darstellung und der Möglichkeit, Ergänzungen und Erweiterungen zu jeder Zeit anzubringen, ohne dass dabei die Übersicht oder die Struktur verloren geht.

Im zweiten Schritt werden die Beziehungen zwischen den Umsystemen und dem zu lösenden Problem definiert. Am Beispiel des Geldgebers heißt dies, dass die Beziehung zwischen dem eigentlichen System und dem Geldgeber der Geldfluss darstellt. In diesem Schritt geht es nur darum, die Beziehungsfunktionen darzustellen ohne diese zu bewerten. Es sollen alle bestehenden Beziehungen oder in Zukunft entfallenden oder ergänzend dazu kommenden berücksichtigt und aufgezeichnet werden. Der Sinn dieses Schritts beruht auf der Absicht, das System möglichst modular aufzubauen und alle Schnittstellen zu berücksichtigen die in nächster Zukunft zusätzlich befriedigt werden müssen.

Der wichtige dritte Schritt ist die analysierte Umgebung zu bewerten. Dieser wird leider oft vernachlässigt oder wird bereits zu einem Zeitpunkt durchgeführt, zu dem noch nicht alle Umsysteme und Beziehungen bekannt sind. Die Gefahr einer Unterschätzung oder einer übereilten Analyse ist zum Beispiel eine oberflächliche oder voreilige Definition der Datenstruktur, die abschließend nicht den Anforderungen genügt. Im schlechtesten Fall hat dies ein Scheitern des Projekts zur Folge, im besseren Fall ist es möglich das System mit einigen Korrekturen funktionsfähig umzugestalten und so das Projekt »erfolgreich« zu beenden. Trotzdem wird das realisierte System nicht den Erfolg bringen, der erwartet und defi-

**Umgebungs-
bezogene
Einflussfaktoren**

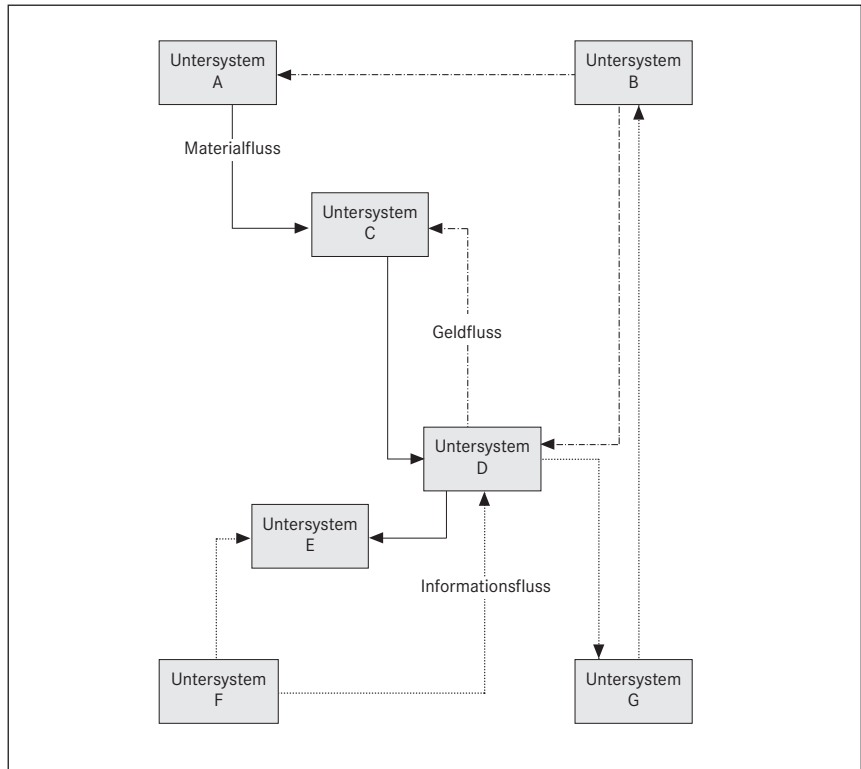


Abb. 4: Beziehungsflüsse

nirt wurde, die Funktionsfähigkeit und die Wartbarkeit werden eingeschränkt und nicht zuletzt werden die budgetierten Kosten massiv überschritten.

Für die Bewertung der einzelnen Datentypen können zum Beispiel die folgenden Kriterien angewandt werden:

- Datenfelder,
- Datenattribute,
- Datenmenge,
- Datenabhängigkeiten in Bezug auf Menge, Qualität und Zeit,
- Datenaktualität,
- Historisierung.

Neben den spezifischen Bewertungskriterien gibt es auch übergeordnete Kriterien, die bei der Bewertung berücksichtigt werden müssen. Als Beispiel seien hier die folgenden Kriterien genannt:

- Wartbarkeit und Stabilität der Datenstruktur,
- Datenaktualität,
- Berücksichtigung von Service Level Agreements,
- Release- und Problemmanagement,
- Unternehmensstrategien,
- ökologische und ökonomische Voraussetzungen,
- gesetzliche Vorschriften,
- künftige Entwicklungen.

Im Rahmen der übergeordneten Kriterien sind hier die zwei Beispiele des Jahrtausendwechsels und die Umstellung auf den Euro erwähnt, die eine zwingende Maßnahme innerhalb des Projektablaufs waren. Bei genügender Voraussicht hätten die notwendigen Voraussetzungen frühzeitig geschaffen werden können. Viele kurzfristigen Projekte unter massivem Zeitdruck hätten dadurch aus terminlicher und finanzieller Sicht vermieden werden können.

Der dritte Schritt darf erst nach vollständigem Abschluss der Schritte eins und zwei durchgeführt werden. Andernfalls besteht die Gefahr Beziehungen zu bewerten, welche noch nicht vollständig definiert sind und dadurch nicht objektiv bewertet werden können.

Tipp

Bei der Betrachtung auf den Eingang und Ausgang wird festgelegt, welche Wirkungen und Folgen die Inputfunktionen auf das System haben und wie sich diese auf den Output auswirken werden. Die Zusammenhänge interessieren nur so weit diese auf den Input und den Output einen direkten Einfluss haben. Es handelt sich um eine Betrachtungsweise nach der Black-Box-Methode, die bereits vorgängig besprochen worden ist. Der Vorteil der Black-Box-Methode liegt darin, dass die zu beurteilende Situation auf die direkt betroffenen Funktionen reduziert wird um die Übersichtlichkeit gewährleisten zu können.

Input-Output- Einflussfaktoren

Ziel der Betrachtungsweise nach dem Eingang und Ausgang ist die Funktionen nach groben Kriterien zu gliedern und zu definieren welcher Input zu erwarten ist und mit welchen Systemfunktionen der Output aufgebaut werden kann der an andere Systeme weitergeleitet werden muss. Die Art und der Umfang des Outputs hängt von verschiedenen Kriterien ab. Bei einem Heizungssystem müssen zum Beispiel auch physikalische Voraussetzungen betrachtet werden, unter Berücksichtigung des heutigen technischen Fortschritts.

Bevor ein System beurteilt wird, müssen die Input- und Outputschnittstellen vollständig definiert werden. Erst wenn dieser Schritt vollständig abgeschlossen ist, sollte das System so erklärt werden, dass die Schnittstellen befriedigt werden können.

Tipp

Bei dieser Betrachtungsweise werden die Funktionen aufgezeigt, sowie deren Einflüsse untereinander. Dies ist nicht zu verwechseln mit der Betrachtung nach den umgebungsbezogenen Einflussfaktoren. Während vorgängig nur die Beziehungsflüsse der einzelnen Teilsysteme aufgezeichnet worden sind, wird bei der Funktionsanalyse festgelegt, wie die einzelnen Funktionen sich untereinander beeinflussen. Im Vordergrund stehen dabei die einzelnen Elemente eines Systems und deren Beziehungen zueinander. Nach der vorgängigen Analyse des Inputs und des Outputs werden auf dieser Basis die Elemente und die Beziehungen definiert, um festlegen zu können, wie mit dem vorgegebenen Input der zu erwartende Output erstellt werden kann.

Funktionsanalyse

Abb. 5 zeigt ein Beispiel der Einflussfaktoren oder Funktionen auf ein Produkt oder Projekt. Spezielle Beziehungen können auch optisch verstärkt werden. Die fett markierten Beziehungen betonen die zwischenmenschlichen bzw. psychologischen Aspekte, um auf ihre erhöhte Beachtung hinzuweisen.

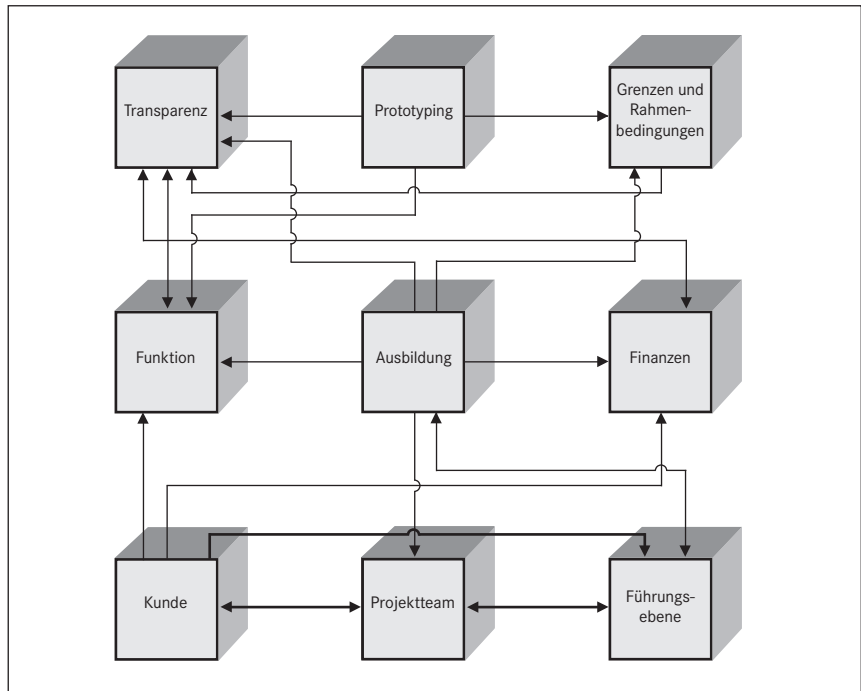


Abb. 5: Funktionen und deren Einflüsse eines Projekts

Tipp

Die verschiedenen funktionalen Beziehungen dürfen in keinem Fall mit den systembezogenen Funktionen gemischt werden.

Beispiel:

Bei der Funktionsanalyse zeigt man auf, welche Funktionen auf den Kunden einen Einfluss ausüben und welche Funktionen vom Kunden beeinflusst werden. In seinem Auftrag legt der Kunde die Ziele und damit mehr oder weniger direkt die Funktionalität fest. Zudem stellt er den Finanzbedarf zur Verfügung. Im zwischenmenschlichen Bereich wird das Wohlempfinden vor allem im kommunikativen Austausch zwischen Projektteam, Projektleiter und der Führungsebene beeinflusst.

2.3 Anwendungsmöglichkeiten des hierarchischen Systemdenkens

Gewinn der Übersicht

Um die verschiedenen Darstellungsmöglichkeiten im Umgang mit dem Systemdenken bewusst und funktional korrekt anzuwenden, ist es notwendig, sich des Problems bzw. der Aufgabe des betroffenen Umfeldes und des Vorgehens bewusst zu sein. Wird eine neue Problemstellung analysiert, tritt man einen Schritt zurück und betrachtet das Umfeld in dem die Aufgabe eingebettet ist. Um sich der vollständigen Funktionalität bewusst zu sein, in welcher die Lösung integriert werden muss, kommt man nicht umhin, das Umfeld zu betrach-

ten, um festzustellen, welche Erwartungen an die Aufgaben gestellt werden. Es besteht die Tendenz, dass bei Aufgaben, mit denen wir im täglichen Leben konfrontiert sind, sofort nach einer Lösung gesucht wird. Verstärkt wird dies durch die heutige Anforderung nach immer schnelleren Lösungen.

Bevor nach Lösungen gesucht wird, verschafft man sich einen Überblick. In welchem Umfeld ist mein Problem integriert? Welche Ursachen haben zu dem vorliegenden Problem geführt?

Tipp

Ein guter Einstieg, um den Aufgabenbereich zu analysieren sowie die persönliche Priorisierung der Projektplanung und deren Mittel festzulegen und die Definition der Beziehung zur Zielerreichung festzuhalten ist das Mind Mapping. Die Idee zum Mind Mapping basiert auf dem Wunsch einer Brainstorming-Methode, die auch eine bestimmte grafische Strukturierung und Erweiterungsmöglichkeiten zulässt. Durch die grafische Darstellungsart besteht jederzeit die Möglichkeit Ideen und Ergänzungen den früheren Notizen zuzuordnen, ohne dass die Gefahr besteht den Überblick zu verlieren. Auch Tage nachdem die Mind Map erstellt wurde, reicht ein kurzer Blick und man hat wieder den vollen Überblick. Die nachfolgende Abbildung zeigt eine Beispielmap. Hier: die Erstellung eines freihändigen Bubble Charts, um sich einen Überblick über das Umfeld zu verschaffen, von welchem das Projekt direkt oder indirekt betroffen ist.

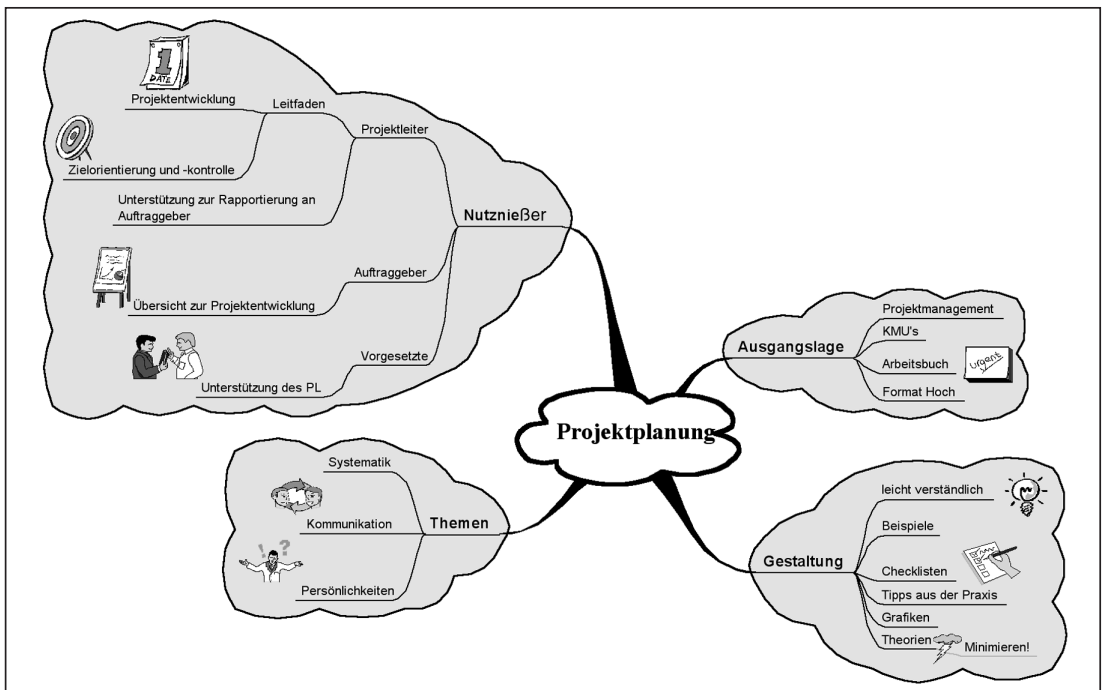


Abb. 6: Mind Map