

IT-Landschaften kartografieren

Prof. Dr. Ulrich Anders, Cologne Business School

Version 1.0.0 · 13. Mai 2016

Version 1.1.1 · 2. Februar 2017

IT-Landschaften sind inhärent komplex, denn alles scheint mit allem verwoben zu sein. Daher erntet man zunächst einmal ungläubige Blicke, wenn man davon spricht, eine IT-Landschaft zur Steuerung für das Management übersichtlich kartografieren zu können. Mit einem systematischen Ansatz ist dies gut möglich. Einem Geographen gelingt es schließlich auch, relativ komplexe Städte oder Länder in Hinblick auf verschiedene Fragestellungen zu kartografieren.

Die Kartografierung einer IT-Landschaft ist enorm wichtig, denn sie schafft den notwendigen Überblick auf der Management-Ebene:

- bei der Bewertung eines Unternehmens im Rahmen einer *Due Diligence*,
- für das Verständnis, an welchen Systemen in der IT-Landschaft derzeit gearbeitet wird,
- wie kostenintensiv die Wartung oder der Betrieb einzelner System ist,
- wie sich ein neues System in eine existierende Landschaft einpassen würde,
- wie sich neue oder geänderte Funktionen und Anforderungen an bestehende Systeme auswirken,
- wie man existierende Datenbanken konsolidieren kann.

Mit einer kartografierten IT-Landschaft lässt sich der jeweilige Status-quo der IT-Systeme gut festhalten. Auf der Basis der jeweils aktuellen IT-Landschaft lässt sich nun auch ein Zielbild für eine zukünftige IT-Landschaft entwickeln. Bildlich kann man sich dies wie eine Städteplanung vorstellen: welche Gebiete sollen erschlossen werden, wo wird neu gebaut, wo wird ersetzt, wo muss renoviert werden; welche Wege, Leitungen und Kanäle sind dafür notwendig?

Der Vorteil eines solchen Ansatzes für die IT-Landschaft eines Unternehmens liegt auf der Hand. IT-Bereiche leiden ja gemeinhin darunter, dass ihre Arbeit nur von wenigen überblickt oder verstanden wird. Mit einer Kartografierung wird selbst eine komplexe IT-Landschaft im Prinzip für jeden verständlich. Die Fachbereiche können auf der Basis einer aktuellen IT-Landschaft ihre Prioritäten für zukünftige Weiterentwicklungen abgeben. IT-Architekturen können überarbeitet werden. Man erkennt, welche Maßnahmen strategisch sinnvoll und welche taktisch notwendig sind.

Mit der Kartografierung hat man zudem die Basis für eine weitergehende, kritische Analyse. Wo sind die kritischen Systemverbindungen? In welche Teile der IT-Landschaft wird überproportional viel Aufwand gesteckt? Welche Änderungen sind unbedingt notwendig? Welche Projekte müssen aufgesetzt werden? Welche Entwicklungen sind für den zukünftigen Firmenerfolg kritisch.

Ist die Kartografierung der derzeitigen und einer zukünftigen IT-Landschaft vollzogen, hat man damit außerdem automatisch das perfekte strategische Kommunikations-, Entscheidungs- und Controlling-Instrument in Hinsicht auf die zukünftige IT. Man kann visuell veranschaulichen, wo man hin will und man kann überwachen, ob man dem Ziel näher kommt. Alle Investitions- und Projekt-Entscheidungen können darauf ausgerichtet werden, die jeweils aktuelle IT-Landschaft einen Schritt näher an das Zielbild zu bringen. Wie und wann das Zielbild erreicht wird, ist eine Frage der Strategie. Und

natürlich sollte es nicht nur ein Zielbild für die ferne Zukunft geben. Bewährt haben sich Zielbilder in Jahresabständen. Damit legt man fest, wie die IT-Landschaft in absehbarer Zukunft aussehen soll — in einem Jahr, in zwei Jahren, in drei Jahren und so weiter.

1 Die Zutaten

IT-Landschaften sind in der Regel über lange Zeiten gewachsen. Um sie einfach und nachvollziehbar zu kartografieren, braucht es die Anwendung von den folgenden Konzepten.

- **Komplexitätsreduzierung:** Die Prinzipien der Komplexitätsreduzierung sind 1. Modularisieren, 2. Hierarchisieren, 3. Modellieren, 4. Visualisieren sowie 5. die Trennung von Zustand und Aktion.¹
- **Die Hauptkomponenten von Unternehmenshaupt:** Jedes Unternehmen besitzt genau 8 Hauptkomponenten. Diese 8 Hauptkomponenten stellen die Basis dar, auf der die IT-Systemlandschaft dargestellt wird.
- **Konzeptionelle Systemarchitektur:** Prinzipiell zerfallen Softwaresysteme in 3 Schichten. Eine Nutzerschnittstelle (*Frontend*), eine Zwischenschicht (*Middleware*), in der die Datenaufbereitung vorgenommen wird, und eine Schicht zur Haltung des Datenbestandes (*Backend*).

1.1 Komplexitätsreduzierung

Das erste Prinzip zur Komplexitätsreduzierung ist die Visualisierung. Diese entspricht ja ohnehin dem Gesamtziel, eine IT-Landschaft zu kartografieren. Mit dem zweiten und dritten Prinzip der Komplexitätsreduzierung können wir die Systeme der Landschaft gruppieren und ihren Zweck auf einen Blick aufzeigen. Prinzip 4 dient dem Verständnis der Systemarchitektur einzelner Systeme und deren Verbindungen untereinander und Prinzip 5 hilft, in den jeweiligen Zustand einer Systemlandschaft Aktionen einzuzeichnen.

1.2 Die Unternehmens-Hauptkomponenten

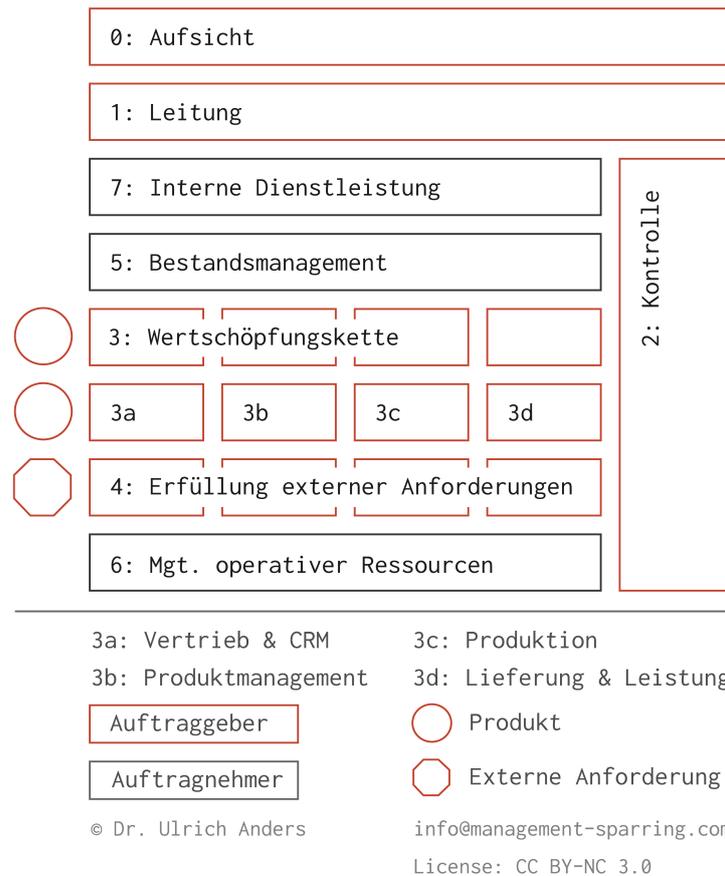
Jedes Unternehmen besteht aus grundlegenden Unternehmenshauptkomponenten. Diese sind: 0. Aufsicht, 1. Leitung, 2. Kontrolle, 3. Wertschöpfungskette mit 3a. Vertrieb & CRM, 3b. Produktmanagement (inkl. Preisfestsetzung & Risikomanagement), 3c. Produktion, 3d. Lieferung & Leistung, 4. Erfüllung externer Anforderungen, 5. Bestandsmanagement, 6. Management operativer Ressourcen, 7. interne Dienstleistungen.²

Wozu benötigt man sie in diesem Kontext aber überhaupt? IT-Systeme haben nicht immer Namen, die ihren Zweck beschreiben. Daher lässt sich der Zweck eines Systems am einfachsten darüber beschreiben, von welcher Funktion dieses System im Unternehmen eingesetzt wird. Auf diese Weise spart man sich eine mühsame Beschreibung des Systems. Ein System, das also im Vertrieb eingesetzt wird, ist ein Vertriebssystem. Ein System, das in der Logistik eingesetzt wird, ein Logistiksystem und ein System, das beim Personalmanagement Verwendung findet, eben ein Personalmanagementsystem.

¹Siehe dazu Anders, Ulrich (2015b).

²Mehr zu dem Thema in Anders, Ulrich (2015a): "Die Hauptkomponenten von Unternehmen."

Hauptkomponenten von Unternehmen



Die Darstellung des Unternehmens in seinen Hauptkomponenten ist die Basis für die IT-Landkarte. In diese Landkarte werden jetzt die Systeme nach einem festen Schema eingetragen.

1.3 Konzeptionelle Systemarchitektur

Modernere IT-Systeme haben in der Regel eine 3-Schichten-Architektur: das *Frontend*, die *Middleware* und das *Backend*. Der Benutzer agiert über das *Frontend*. In der *Middleware* stecken in der Regel die „Intelligenz“ sowie die Datenaufbereitung. Der Datenbestand wird im *Backend* aufbewahrt.

Jetzt sind natürlich nicht alle Systeme in einer 3-Schicht-Architektur entwickelt worden und manche Systeme verwenden andere Architekturen. Dennoch bleibt die 3-Schichten-Logik für die Darstellung von Systemen grundsätzlich bestehen. Drei Fragen müssen zum Verständnis der Systemarchitektur grundsätzlich gestellt werden:

1. Hat das System eine explizite Nutzerschnittstelle? In diesem Fall hat das System also ein *Frontend*. Oder liefert das System nur Output in ein anderes System bzw. wird es durch Codierung oder Befehle in einer Kommandoshell gesteuert?
2. Führt das System zur Anzeige und Bearbeitung von Daten seine eigene Datenaufbereitung von Rohdaten durch? In diesem Fall hat das System also seine eigene *Middleware*. Oder erhält das System die Daten bereits in aufbereiteter Form von einem anderen System und muss diese nur noch abfragen und dann filtern?

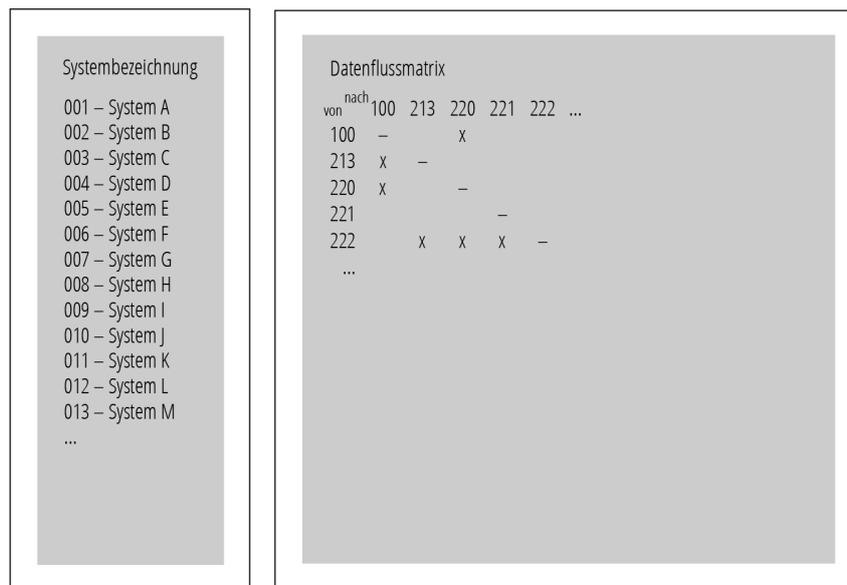
3. Hat das System seinen eigenen persistenten Datenbestand? Wenn ja, dann hat das System also ein eigenes *Backend*. Oder fragt das System Daten bei einem anderen System an?



© Dr. Ulrich Anders · info@management-sparring.com · License: CC BY-NC 3.0

Architektonisch ist es in der Regel sinnvoll, das Frontend von dem Backend zu entkoppeln und die Middleware auf das Backend so aufzusetzen, dass das Frontend mit entsprechenden Daten beliefert werden kann. Nicht jedes System sollte also seinen eigenen Datenbestand haben. Im Gegenteil, entsprechend dem Prinzip *Single Source of Truth* ist es oft wünschenswert, keine redundante Datenhaltung zu betreiben, sondern die verschiedenen System aus möglichst wenigen, nicht-redundanten Datenquellen zu beliefern.

Häufig ist diese Situation aber nicht gegeben. Daher ist der zweite große und wesentliche Block, um Systemlandschaften überblicken zu können, die Datenflussmatrix. Sie umfasst die Datenflüsse zwischen den persistenten Datenbeständen. Der Zugriff des einen Systems auf Daten eines anderen System wird nicht in der Datenflussmatrix festgehalten, sondern in der entsprechenden Systemarchitektur wiedergegeben.



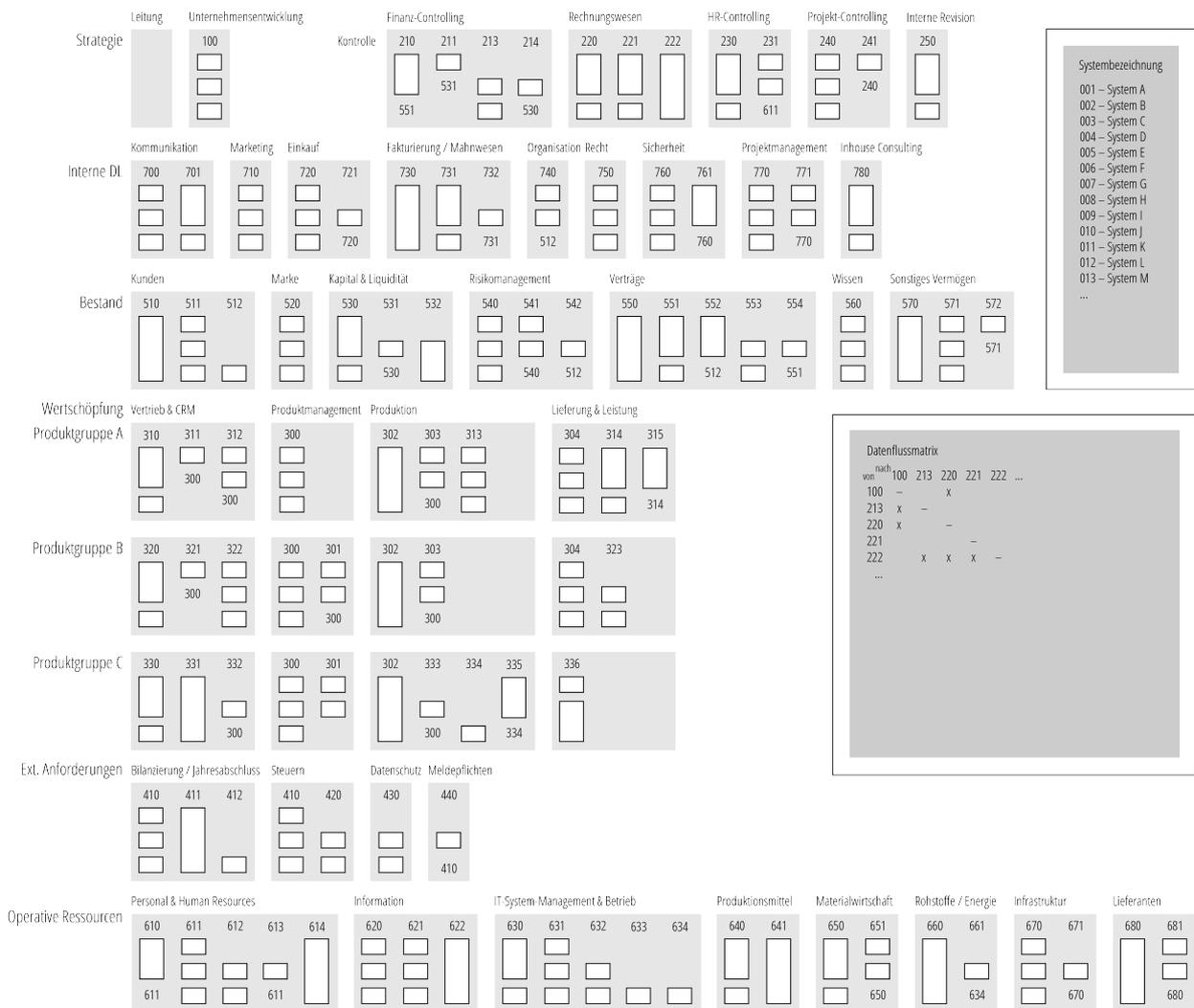
© Dr. Ulrich Anders · info@management-sparring.com · License: CC BY-NC 3.0

Durch diese Art der Darstellung wird ein Verständnis dafür generiert, wo die Daten herkommen und von wo nach wo sie fließen. Hat ein System keinen eigenen Datenbestand, muss daher immer auch angezeigt werden, aus welchem System der Datenbestand zugeliefert wird.

1.4 Kartografierte IT-Systemlandschaft

Mit den vorgenannten Zutaten lässt sich jetzt eine beliebig komplexe und umfangreiche IT-Systemlandschaft relativ einfach abbilden.

Landschaft der IT-Systeme



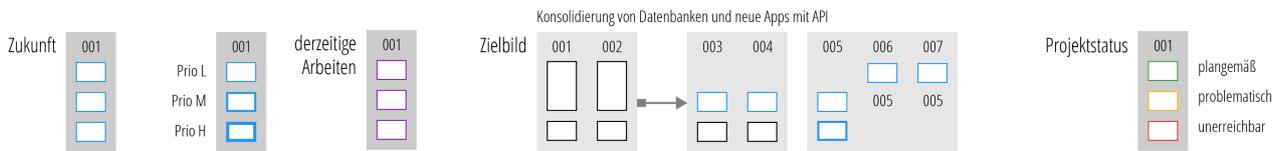
© Dr. Ulrich Anders - info@management-sparring.com · License: CC BY-NC 3.0

1.5 Trennung von Zustand und Aktion

Eine der wesentlichen Prinzipien der Komplexitätsreduzierung besteht in der Trennung von Zustand und Aktion. Der Zustand gibt immer eine aktuelle statische Situation — eine Art *Snapshot* — wieder. Auf diesen Zustand wird dann eine Aktion angewendet. Der aktuelle Zustand und die Aktion zusammen ergeben dann einen neuen Zustand. Das funktioniert in beide Richtungen: aus einem Anfangszustand und Aktionen lässt sich ein Endzustand ableiten, aus dem Anfangs- und Endzustand die Summe der notwendigen Aktionen.

Aktionen lassen sich auf Basis der IT-Systemlandschaft relativ leicht kenntlich machen. Einen zukünftigen Zustand kann man durch blaue Ränder kennzeichnen. Die Dicke der Ränder manifestieren

die Priorität. Zustände, die durch derzeitige Arbeiten verändert werden, lassen sich beispielsweise mit violett kenntlich machen. Und will man diese Arbeiten mit Blick auf ein Projektziel (*in scope, in time, in budget*) bewerten, lassen sich die Teilsysteme auch in den üblichen Ampelfarben einfärben.



© Dr. Ulrich Anders · info@management-sparring.com · License: CC BY-NC 3.0

1.6 Weitere Analysen

Die IT-Systemlandschaft, wie sie hier vorgestellt wurde, ist zunächst einmal eine einfache, übersichtliche und damit komplexitätsreduzierende Abbildung der IT-Situation eines Unternehmens. Natürlich lässt sich eine solche IT-Systemlandschaft aber auf für weitere Analysen einsetzen:

- Für die Betrachtung des IT-Managements: Gibt es eine IT-Systemlandschaft oder hat noch nicht einmal das IT-Management einen Überblick? Gibt es ein Zielbild oder hangelt sich das IT-Management einfach ein Stück nach dem anderen auf Basis von Nutzeranforderungen weiter? Wenn es ein Zielbild gibt, kommt man mit jeder Investition diesem Zielbild näher?
- Beim Kauf eines Unternehmens: Sind die IT-Systeme architektonisch auf der Höhe der Zeit? Kann man eine leichte Systemintegration erwarten oder wird sich diese eher als schwierig erweisen?
- Bei der Analyse eines Unternehmens: Wie viel monetärer und zeitlicher Aufwand wird für IT in bestimmten Hauptkomponenten betrieben? Steht dies in einem wirtschaftlich sinnvollen Verhältnis zu den Aufgaben oder dem erwirtschafteten Deckungsbeitrag?
- Für die Komplexitäts- und Redundanzanalyse: Gibt es Bereiche, in denen besonders viele Systeme zum Einsatz kommen? Hindert die dadurch generierte Komplexität und mögliche Datenredundanz den Bereich an einer schnellen Weiterentwicklung und einer unkomplizierten Erfüllung seiner Aufgaben?
- Bei der Betrachtung der Strategie eines Unternehmens: An welchen Stellen in der IT-Systemlandschaft wird gebaut. Sind das entscheidende Stellen, die zu der Strategie des Unternehmens passen?
- Für die Untersuchung der Zukunftsfähigkeit eines Unternehmens: Sind die IT-Investitionen relevant für die Sicherung der Zukunftsfähigkeit des Unternehmens? Werden wichtige Bereiche, wie Wissensmanagement und interne Kommunikation durch System unterstützt, oder fehlen die auf der System-Landkarte?

2 Referenzen

- Anders, Ulrich (2015a): »Die Hauptkomponenten von Unternehmen.«
<http://management-sparring.com/pdf/Die-Hauptkomponenten-von-Unternehmen.pdf>

- Anders, Ulrich (2015b): »Komplexität im Unternehmensumfeld.«
<http://management-sparring.com/pdf/Komplexitaet-im-Unternehmensumfeld.pdf>
- Anders, Ulrich (2017): »Erprobte Ansätze aus dem Softwareumfeld übernehmen: Was Unternehmen und die BWL nutzen können.«
<http://management-sparring.com/pdf/Erprobte-Ansaetze-aus-dem-Softwareumfeld-uebernehmen.pdf>