



## MODERNISIEREN VON BETRIEBLICHEN INFORMATIONSSYSTEMEN

Anwendungen und Anwendungslandschaften auf einen neuen Stand bringen

| von JÜRGEN FRITSCHE

Die moderne Verwaltung hat hohe Ansprüche an die Kosteneffizienz ihrer Fachanwendungen. Die Systeme sind über viele Jahre in Betrieb, die Anforderungen an Zuverlässigkeit, Stabilität und Erweiterbarkeit sind hoch. Laufend besteht die Notwendigkeit, neue Anforderungen aus dem Fachbereich schnell in die Systeme einzubauen, neue Systeme anzubinden, mehr Nutzerlast zuzulassen. Geschieht der Einbau unüberlegt, besteht die Tendenz zu Wucherungen – die Systeme werden unübersichtlicher. „Reifere“ Fachanwendungen zeigen mit der Zeit die Eigenart, immer schwerer handhabbar und wartbar zu werden. Schon kleine Veränderungen an ihnen bedeuten hohen Aufwand. Der durch fehlende Vorkehrungen zur fachgerechten Weiterentwicklung und Pflege der Systeme entstehende Handlungsbedarf wird nicht sofort sichtbar, sondern entwickelt sich schleichend. Irgendwann häufen sich die Ausfälle, Notfallmaßnahmen werden ergriffen, um den Betrieb überhaupt aufrechterhalten zu können und Schaden abzuwenden. Die zuerst für Ausnahmefälle geplanten Maßnahmen werden schnell zur Regel. Zudem entfer-

nen sich die Systeme meist immer weiter vom Idealbild einer Anwendung, das sich im Laufe der Zeit bei den dafür zuständigen Verantwortlichen weiterentwickelt und dem aktuellen Stand angepasst hat. Nicht zuletzt kann es vorkommen, dass sich keine Experten mehr finden lassen, die die Systeme weiterentwickeln und pflegen können. Auf Fluren und in Besprechungen hört sich das dann so an:

- „Bei uns traut sich niemand mehr, Änderungen am System vorzunehmen.“ (Wartung unmöglich)
- „Wir haben kein Budget für Architekturmaßnahmen.“ (VHIT<sup>1</sup>)
- „Wir haben das System so für unsere Bedürfnisse verbogen, dass wir nicht mehr upgraden können.“ (keine Zukunftssicherheit)
- „Wir mussten das Altsystem kopieren, jetzt haben wir zwei Anwendungen.“ (keine Erweiterbarkeit und doppelte Wartungskosten)
- „Es gibt hier nur noch zwei Leute, die wissen, wie das System funktioniert.“ (fehlendes Know-how)

<sup>1</sup> VHIT = „Vom Hirn ins Terminal“: Die Zeit für Planung und Konzeption ist nicht vorhanden, es muss schnell gehen.

Viele Organisationen in der öffentlichen Verwaltung haben jedoch die Zielsetzung, weitsichtiger agieren zu können. Sie wollen in der Lage sein, eine Strategie zu verfolgen, die Leitplanken für das Erreichen sowohl geschäftlicher als auch technischer Ziele setzt. Sie möchten entlang ihrer geschäftlichen Strategie und ihrer IT-Strategie Systeme und Anwendungslandschaften laufend in Bezug auf Architektur und Technologie weiterentwickeln. Gelingt dies, verhindern diese Organisationen dadurch Fehlentwicklungen und schaffen es, ihre Systeme und Anwendungslandschaften in einem guten und beherrschbaren Zustand zu halten. Sie betreiben im besten Sinne des Wortes Prophylaxe und Substanzerhaltung. Damit erreichen sie folgende Ziele:

- Hohe Flexibilität und Geschwindigkeit in der Umsetzung von Anforderungen
- Korrekte Erfüllung geschäftlicher Anforderungen
- Wirtschaftlichkeit der Systeme und Anwendungslandschaften
- Aufrechterhaltung der Ordnung der Systeme

Prävention ist jedoch nicht zum Nulltarif zu haben, doch ist sie auf lange Sicht ökonomischer als der Kampf mit „historisch gewachsenen“ Systemen. Neben den immer wiederkehrenden Sorgen, jetzt noch schnell eine neue Anforderungsliste einzubauen und zu hoffen, dass dann noch alles läuft, ersparen sich weitsichtiger IT-Organisationen auch die Abhängigkeit von Einzelnen (Kopfmonopole) und den Unmut unzufriedener Anwender. Und weil sie proaktiver agieren, sind ihre Mitarbeiter auch deutlich motivierter, deren Vorgesetzte zufriedener.

Obwohl höhere Effizienz und Einsparpotenziale an Bedeutung gewinnen, steht für IT-Entscheider der reibungslose IT-Betrieb in ihrer Behörde/Verwaltung doch immer an erster Stelle, denn aufgesetzte Migrationsvorhaben stehen im Spannungsfeld von laufender Wartung und Weiterentwicklungen. Die Migration von Systemen und Systemlandschaften geht leichter von der Hand, wenn Bestandsverfahren bis zu ihrer Ablösung zuverlässig und stabil bleiben. Die Gründe dafür sind einfach: Alle Beteiligten haben deutlich mehr Zeit und Ruhe, um mit der Migration die Basis für moderne Verfahren mit einer langen Lebensdauer zu legen. Sind die Altsysteme stabil und zuverlässig, dann sind sie auch eine gute Referenz für den Anspruch an die neuen Systeme. Der wahre Grund, warum Bestandssysteme Vorrang haben, ist jedoch, dass die Betreiber der Systeme eine vertragliche Verpflichtung gegenüber den Anwendern (ihren Kunden) für den ordnungsgemäßen Betrieb haben. Diese Pflicht kann nicht einfach ausgesetzt werden.

## EINE SYSTEMMODERNISIERUNG HAT VIELE FACETTEN – ZUNÄCHST EINMAL ANALYSIEREN

Wenn ein System „auffällt“, weil sich Fehler häufen, stellt sich die Frage, was damit zu tun ist. Eine erste Untersuchung behandelt folgende Themenfelder:

- Ursachen für die Ausfälle des Systems (Infrastruktur, Hardware, Software, Prozesse, Qualifikation Personal, unzureichende Systempflege, zu hohe Last, ...)
- Bewertung der Betriebskosten sowie der Kosten für Weiterentwicklung und Wartung
- Bedeutung, d. h. Wichtigkeit der Systemfachlichkeit und Dringlichkeit von fachlichen Weiterentwicklungen
- Konformität des Systems in Bezug auf Geschäfts- und IT-Strategie
- Einbettung des Systems in die Anwendungslandschaft (Schnittstellen zu Nachbarsystemen)
- Ergebnisse:
  - Gefundene Ursachen, abgeleitete Ergebnisse
  - Aufzeigen von Möglichkeiten, die Ursachen für Systemausfälle zu beseitigen
  - Entscheidungsvorlage (System weiter betreiben/renovieren/migrieren)

In der Regel ergeben sich verschiedene Möglichkeiten, Verbesserungen am Systemverhalten zu erzielen. Das Weiterbetreiben eines Systems ist jedoch nicht Gegenstand des Artikels. Wenn die Analyse nahelegt, dass das System das Ende seines Lebenszyklus erreicht hat, sind folgende Optionen gegeben:

- Portierung: Die bereits vorhandene Software wird zur Verwendung in einer anderen Laufzeitumgebung oder Plattform umgearbeitet. Der Entwicklungsprozess der Software wird auf eine andere Programmiersprache oder Entwicklungsumgebung umgestellt. In der Regel wird die Anwendung so weit wie möglich automatisch in eine andere Programmiersprache „übersetzt“.

In der Praxis wird dieses Vorgehen kaum noch eingesetzt, da es viele Chancen der Optimierung vergibt. Zudem ist häufig die Dokumentation von Altsystemen unvollständig und eine Portierung nur auf Basis des vorliegenden Quellcodes äußerst fehlerträchtig.

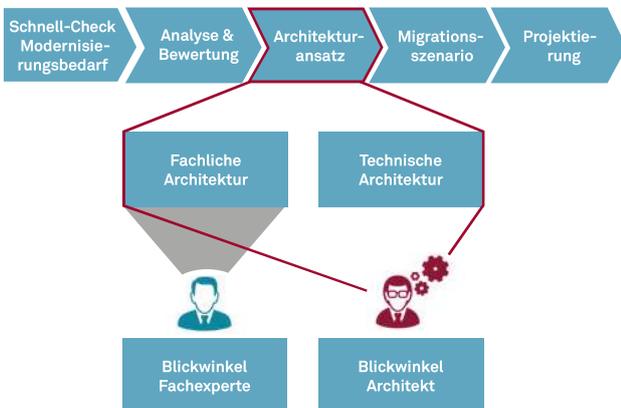
- Migration: Umstellung des Gesamtsystems oder von Bestandteilen des Systems auf eine modernere technische Plattform. Dies kann auch den Einsatz von Produkten umfassen, die individualisiert werden. Es werden in der Regel die Anwendungssoftware als auch die Daten migriert. De facto wird eine neue Software mit moderner Architektur und Technologie erstellt, die das Altverfahren sukzessive oder komplett ablöst.

Migrationsvorhaben sind die Regel, da sie alle Chancen bieten, die Fachlichkeit in einer für die nächsten Jahre adäquaten Form durch Informationstechnik zu unterstützen und dabei im strategischen Zielkorridor der die Software betreibenden Organisation bleiben zu können.

### VORGEHEN FÜR DIE MIGRATION EINES INFORMATIONSSYSTEMS – WER PLANT, FÄHRT BESSER

Die vorzunehmende Analyse und Bewertung des Ist-Zustandes wurde oben bereits beschrieben. Bevor jedoch die Umsetzung beginnen kann, muss eine klare Vorstellung der Zielarchitektur entwickelt werden.

In diesem Schritt geht es darum, das System aus fachlicher und technischer Sicht zu verstehen und einen Plan dafür zu entwickeln, wie es in Zukunft aufgebaut sein soll. Heute ist es üblich, Systeme nicht mehr für sich alleine stehend anzusehen, sondern sie als Teil einer Anwendungslandschaft zu betrachten und sie von vornherein in eine fachliche und technische Gesamtarchitektur einzupassen. Dann entwirft man eine optimale Zielarchitektur, die als langfristiges Ziel angesehen werden kann. Daraus abgeleitet wird eine Sollarchitektur entworfen, die gegenüber der Zielarchitektur Kompromisse enthalten darf, um innerhalb gegebener Rahmenparameter



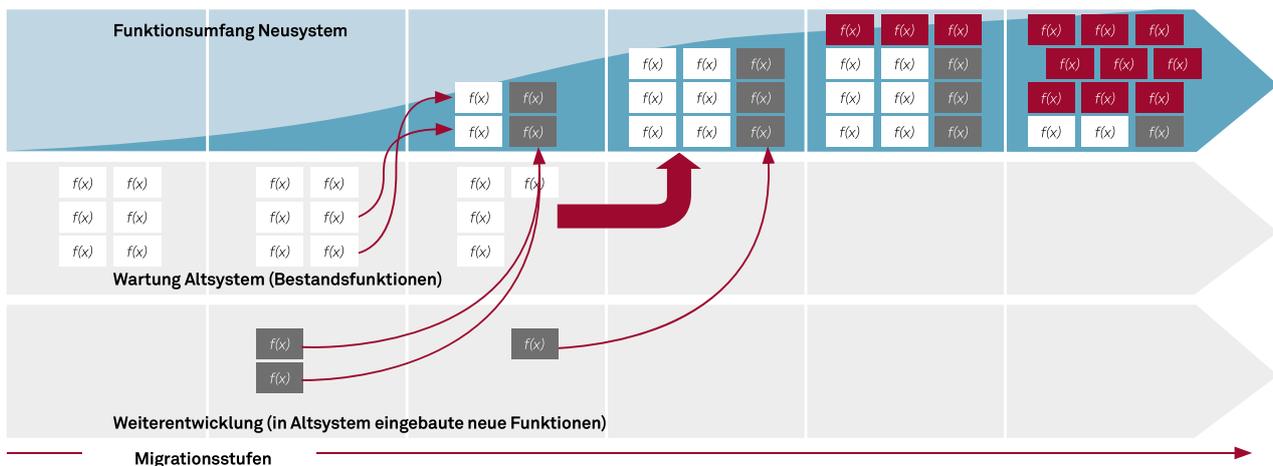
Zwischenziele erreichen zu können. Fachlicher und technischer Architekt müssen dabei in der Lage sein, einen Blick in die Zukunft zu werfen, damit die fachliche und technische Zielarchitektur auch möglichst viele Jahre trägt. Sie ist also darauf auszulegen, auch in Zukunft die geschäftlichen Ziele, die fachlichen Anforderungen, die Anforderungen an die Datenhaltung im Zusammenhang mit einer etwaigen Unternehmensdatenhaltung und die Anforderungen an Technologiestandards der Institution zu erfüllen. Da die IT-Strategie eine Ableitung der Geschäftsstrategie darstellt, ist auch ein Blick auf die geschäftliche Strategie der Kundeninstitution Pflicht. Der Architekturan-satz muss am Ende gut in die Geschäftsstrategie und in die bestehende oder künftige Anwendungslandschaft eingepasst sein. Dabei sollte auch bereits die künftige Weiterentwicklung der Anwendungslandschaft antizipiert werden, sodass Anpassungen darauf möglich sind.

### MIGRATIONSSZENARIOEN – IM SPANNUNGSFELD VON WARTUNG, WEITERENTWICKLUNG UND NEUBAU

Bei der Entwicklung des neuen Systems wird üblicherweise auf der Funktionalität des bestehenden Altsystems aufgebaut. Dadurch ist eine Abbildung von Alt- auf Neusystem mittels einer Migration grundsätzlich kein Problem. Es kann vorkommen, dass nicht alle Funktionen des Altsystems übernommen werden sollen. In diesem Fall ist zunächst festzulegen, welche Funktionen zu übernehmen sind und welche nicht.

Es gibt mehrere Möglichkeiten für Migrationen – die wichtigsten sind:

- Bottom-up-Entwurf:** Das Altsystem wird analysiert und neu gebaut, so dass wieder alle Funktionen – jedoch in neuer Technologie – verfügbar sind.
- Top-down-Entwurf:** Redesign des Fachsystems auf neuer technischer Plattform unter Nutzung eines ganzheitlichen Ansatzes
- Meet in the Middle:** Es werden Teilprozesse und Funktionen auf die neue Plattform migriert und gleichzeitig aus dem Altsystem ausgebaut. Die neuen Prozesse und Funktionen werden dabei neu entworfen.
- Noninvasiv/Wrapping:** Die fachlich notwendigen Teile des Altsystems werden mit neuer Technologie gekapselt und das System in so renovierter Form weiterverwendet.
- Entkernen und Standardisieren:** Es werden spezielle Funktionen und Prozessanteile aus dem Altsystem herausgelöst und neu gebaut. Gleichzeitig werden Standardprozesse in neu eingeführte Standardprodukte überführt.



**f. Entkernen und Überführen:** Das Altsystem wird in Stufen in ein Neusystem überführt. Es wird kein „Big Bang“ geplant, sondern ein fließender Übergang von Altsystem zu Neusystem.

Für die Auswahl des richtigen Migrationsszenarios sind Referenzszenarien für Migrationen als „Lösungsmuster“ hilfreich.

Das gefundene Migrationsszenario muss nun noch einen wichtigen Prüfstein absolvieren. Wie muss man die Migration planen und dabei den störungsfreien Betrieb der abzulösenden Fachanwendung gewährleisten? In der Regel wird das Altsystem über Wartungs- und Weiterentwicklungsverträge durch einen bestehenden Dienstleister betreut. Migrationen von Altsystemen sind jedoch Vorgänge, die die Grenze für freihändige Vergaben in der Regel überschreiten. Es ist also zu erwägen, wie die Vergabe des Auftrags gestaltet werden soll. Sollen der Wartungsvertrag für das Altsystem und die Neuentwicklung in einem Los ausgeschrieben werden? Oder trennt man die Ausschreibungen besser? Wie kann sichergestellt werden, dass ein neuer Dienstleister in die Lage versetzt werden kann, das neue System zu bauen?

Je nach Migrationsszenario wird die Übernahme von Funktionen durch Neubau und Entkernen des Altsystems in Stufen erfolgen. Dies legt nahe, die Verantwortung für das Altsystem und das neue System einem Dienstleister zu übertragen. Soll dagegen das neue System neben dem Altsystem aufgebaut werden, so dass an einem Tag X ein überwachter Parallelbetrieb und danach das Abschalten des Altsystems erfolgen kann, dann gibt es keine wesentlichen Einwände gegen die Trennung des Wartungs- und Weiterentwicklungsauftrages vom Auftrag für den Neubau des Systems.

## WIE BEGINNEN – EIN VORSCHLAG FÜR DEN ERSTEN SCHRITT

Auch wenn die Notwendigkeit zur Migration den Beteiligten oft klar ist, ist hingegen unklar, wie an das Vorhaben heranzugehen ist. Natürlich ist es sinnvoll, die Ausgangslage vollkommen durchdrungen zu haben, bevor Ansätze zum weiteren Vorgehen formuliert werden können. Wenn jedoch eine langwierige Ist-Aufnahme für vollkommen abgesicherte Handlungsempfehlungen aufgrund des sich kulminierenden Handlungsdrucks nicht infrage kommt, sind auch Alternativen möglich. Die Erfahrung zeigt, dass in einem ersten Ansatz auch mit einem überschaubaren Aufwand Modernisierungsbedarfe von Systemen ermittelt und bereits zuverlässige Lösungswege aufgezeigt werden können. In solchen Fällen greift der praxisorientierte Hypothesenansatz: Statt langer Recherchen, Interviews und Ist-Analysen werden Fakten zusammengestellt und mit Annahmen gearbeitet. Diese werden dann Projekterfahrungen aus ähnlichen Projekten gegenübergestellt. Die Hypothesen werden anschließend quantifiziert und bewertet. Aus gefundenen Fakten und bewerteten Hypothesen können dann Handlungsempfehlungen abgeleitet werden. Dieses Vorgehen ist oft zugleich Start- und Entscheidungspunkt für Migrationen. ●

### ANSPRECHPARTNER – JÜRGEN FRITSCHÉ

Geschäftsbereichsleiter

Public Sector

Solutions Consulting

- +49 6196 99845-5326
- juergen.fritsche@msg-systems.com

