

IT-Systemarchitekturen - Mittel zur strategischen Steuerung des IT-System der Bundeswehr?

Einleitung

Die momentane Situation für IT-Rüstungsprojekte stellt sich zunehmend komplexer dar. So müssen sich neue Projekte in eine bestehende, heterogene Systemlandschaft einbinden. Zunehmend müssen neuen Projekte den Anforderungen einer Vielzahl verschiedener Stakeholder¹ genügen. Diese Anforderungen können sich, z.B. aufgrund wechselnder Einsatzsenare, verändern. Gleichzeitig werden vor allem in der Informationstechnik (IT) Innovationszyklen kürzer. Darüber hinaus sollen IT-Lösungen einfach, schnell und zu marktgerechten Preisen realisiert werden.

Um diesen Erwartungen gerecht zu werden und das IT-System der Bundeswehr (IT-SysBw) zukunftsicher weiter zu entwickeln, ist ein Instrumentarium zur Steuerung und Planung erforderlich. Dieses Instrumentarium soll eine transparente und nachvollziehbare Entwicklung von Systemen ermöglichen, eine Wissensbasis für die konzeptionelle Weiterentwicklung des IT-SysBw und der Führungsunterstützung der Bundeswehr (FüUstgBw) bereitstellen, im Rahmen der Bedarfsermittlung und Bedarfsdeckung verankert sein, die Integration neuer Projekte erlauben sowie ein periodisches Reporting ermöglichen.² Die Systemarchitektur IT-SysBw stellt ein solches Instrumentarium dar. Welche Rolle sie als Mittel der strategischen Steuerung der Entwicklung des IT-SysBw einnimmt, welche Beziehungen zu anderen Instrumentarien bestehen und welchen Mehrwert ihr Einsatz erzeugt, wird im Folgenden dargestellt.

Die Rolle der Systemarchitektur im strategischen IT-Management

Strategisches IT-Management richtet sich an den Zielen der „Unternehmung Bundeswehr“ aus. Diese Ziele sind in den Verteidigungspolitische Richtlinien (VPR), der Konzeption der Bundeswehr (KdB), der IT – Strategie des BMVg sowie in Teilkonzeptionen (TK) vorgegeben.

Das Fähigkeitsmanagement setzt die Ziele der Bundeswehr in Form von Funktionalen Bausteinen zum Zweck der Erfüllung einer bestimmten (Teil-)Aufgabe der Streitkräfte/der Bundeswehr um. Ein Funktionaler Baustein ist eine Kombination von Ressourcen (Personal und Material).

Zwingend erforderlich ist dabei eine ganzheitliche Sicht auf die verschiedenen Bereiche der Unternehmung. Dazu werden Ziele, Fähigkeiten, Aufbau- und Ablauforganisation, Services, Systeme und Standards der Unternehmung zusammengeführt und in einen semantischen Kontext gestellt. Das daraus hervorgehende Modell wird als **Unternehmensarchitektur** bezeichnet und ist die Grundlage für eine gemeinsame Sprache über die einzelnen funktionalen Bereiche der Organisation hinweg. Mit Hilfe dieses Modells kann das Informationsbedürfnis der verschiedenen Stakeholder befriedigt werden. Darüber hinaus können Abhängigkeiten und Auswirkungen von Veränderungen am Modell dargestellt werden und als Entscheidungsunterstützung für die strategische Planung und Steuerung des IT-SysBw dienen.

Im Rahmen des strategischen IT-Managements ist die Nutzung von Unternehmensarchitekturen von entscheidender Bedeutung³. Die Unternehmensarchitektur dient als Wissensbasis des strategischen

¹ Als Stakeholder werden Personen bezeichnet, die ein berechtigtes Interesse am Projekt haben.

² Vgl. Beemelmans (2012, S.18f).

³ Vgl. Hanschke (2013, S.143).

IT-Managements und leistet somit einen Beitrag für die Weiterentwicklung und Pflege der Unternehmensziele.

Das strategische IT-Management thematisiert die Steuerung der IT auf der strategischen Ebene. Dabei werden Zielvorgaben und Rahmenbedingungen festgelegt, Investitionsentscheidungen getroffen, die anforderungsbestimmte Ausrichtung des IT-SysBw sichergestellt, entscheidende Design-Merkmale des IT-SysBw festgeschrieben, entscheidungsrelevante Informationen bereitgestellt und Projekte realisiert.⁴

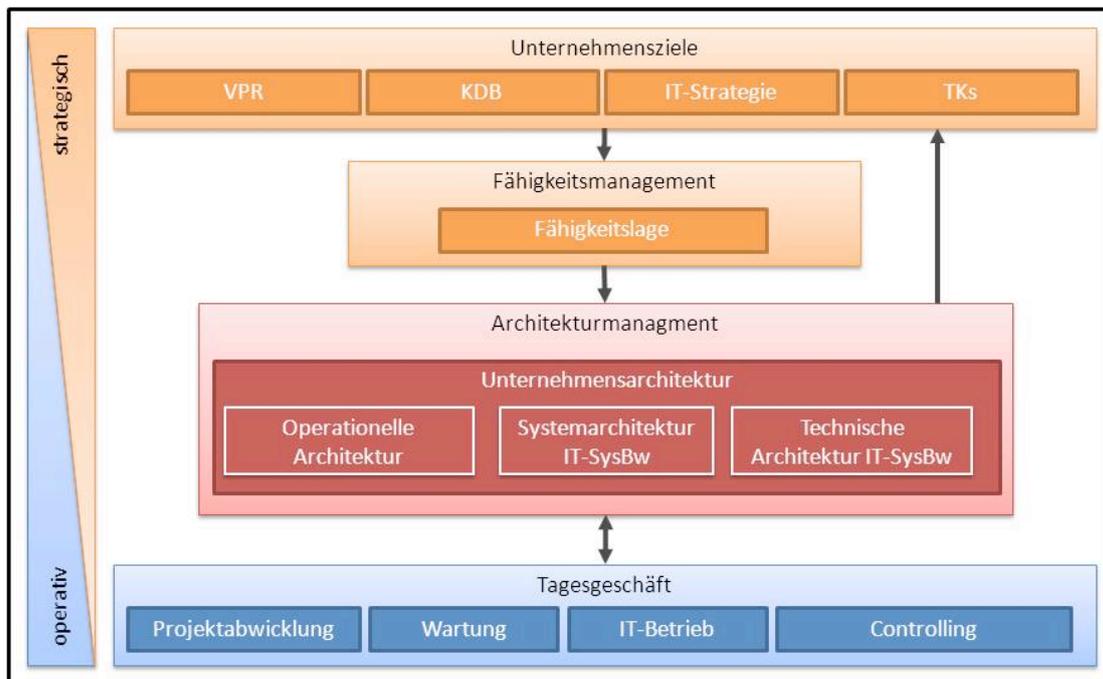


Abbildung 1: Rolle des Architekturmanagements

Die Bundeswehr untergliedert die Unternehmensarchitektur in die drei Teilarchitekturen Operationelle Architektur, Systemarchitektur IT-SysBw sowie Technische Architektur IT-SysBw.

Die **Operationelle Architektur** beschreibt auf Basis von Einsatzkonzepten und Geschäftsprozessen die Beziehungen zwischen den relevanten organisatorischen Elementen. Dabei stehen Verantwortlichkeiten, Informationsflüsse und Abläufe im Fokus. Zweck der Operationellen Architektur ist die Darstellung des operationellen Kontextes und darauf aufbauend die Ableitung von Anforderungen an erforderliche IT-Services. Sie kann zur umfassenden Untersuchung einer Fähigkeitislücke in den durch den „Integrierten Planungsprozess“ vorgegebenen Planungskategorien Betrieb, Organisation, Personal, Infrastruktur und Rüstung genutzt werden.⁵

Die **Systemarchitektur IT-SysBw** beschreibt das IT-SysBw als ein System bestehend aus Systemen. Dazu ist es erforderlich, die einzelnen Teilsysteme und deren Beziehungen detailliert zu erfassen. Darüber hinaus wird eine Servicetaxonomie bereitgestellt, die es ermöglicht, die von den Systemen bereitgestellten (IT-)Leistungen in Form von Services dem operationellen Bereich zuzuordnen. Die

⁴ Vgl. Hanschke (2013, S.2f).

⁵ Vgl. o.V. (2013a, S. 9ff).

Systemarchitektur IT-SysBw wird in Verantwortung des Bundesamtes für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr (BAAINBw) erstellt und dient dem IT-Systemarchitekten IT-SysBw als Arbeitsgrundlage.⁶

Die **Technische Architektur IT-SysBw** beschreibt die von den Komponenten des IT-SysBw genutzten Produkte bzw., bei neuen IT-Projekten, die zu nutzenden Produkte und die zu implementierenden technischen und nicht-technischen Standards.

Die Zusammenführung der Teilarchitekturen ist Bestandteil des Architekturmanagements. Unter dem Begriff Architekturmanagement versteht man den systematischen und ganzheitlichen Ansatz des Verstehens, Kommunizierens, Gestaltens und Planens der fachlichen und technischen Strukturen in einer Organisation.⁷ Es umfasst alle leitenden Aufgaben und Aktivitäten, die eine effektive und effiziente Architekturerarbeitung/-bearbeitung sowie Nutzung gewährleisten.⁸

Die in der Fähigkeitslage ist organisatorisch von der Unternehmensarchitektur getrennt. Sie definiert Funktionale Bausteine, welche eine Kombination von Ressourcen (Personal und Material) zur Realisierung einer Fähigkeit darstellen. Die verwendeten Ressourcen werden in der Unternehmensarchitektur detailliert beschrieben, voraus sich der mittelbaren Bezug des Architekturmanagement zu den Unternehmenszielen ergibt.

Um die Informationen in der Unternehmensarchitektur aktuell und qualitativ hochwertig zu halten, müssen die Architekturmanagementprozesse sich in die unternehmensspezifischen Planungs-, Durchführungs- und Entscheidungsprozesse integrieren. Dabei wird die Unternehmensarchitektur von den verschiedenen Stakeholdern gemeinsam genutzt und gepflegt. Für die Systemarchitektur IT-SysBw ist der Prozess gem. „Customer Product Management (nov.)“⁹ von vorrangigem Interesse.

Es wurde aufgezeigt, wie die Systemarchitektur IT-SysBw im Kontext des strategischen IT-Managements verortet ist. Dabei wird deutlich, dass sie eine zentrale Rolle einnimmt und den inhaltlichen Ausgangspunkt für die Beherrschung der IT darstellt. Die Systemarchitektur IT-SysBw stellt also das eingangs des Artikels geforderte Instrument zur Entscheidungsunterstützung dar. Im Folgenden wird nun detailliert auf den Aufbau und die Nutzung der Systemarchitektur IT-SysBw eingegangen.

Die Systemarchitektur IT-System der Bundeswehr

Die Struktur der Systemarchitektur IT-SysBw ist an den zentralen Anforderungen der Stakeholder ausgerichtet. Darüber hinaus werden auch Aspekte wie die inkrementelle Erstellung und Pflege von Inhalten der Systemarchitektur IT-SysBw, paralleles Arbeiten an deren Inhalten, Auswertbarkeit der enthaltenen Informationen sowie modulare Weitergabe, berücksichtigt. Die daraus resultierende Struktur ermöglicht einen effizienten und effektiven Umgang mit der Systemarchitektur IT-Sys Bw.

Die Systemarchitektur IT-SysBw beschreibt Systeme und technischen Services. Sie stellt die verschiedenen Systeme des IT-SysBw und deren Beziehungen untereinander dar. Dabei wird, wie erwähnt, das IT-SysBw als ein System verstanden, das seinerseits aus Systemen besteht. Die Darstellung der Systemarchitektur IT-SysBw erfolgt in einer Übersicht, in welcher die verschiedenen Systeme des IT-SysBw und ihre Beziehungen zueinander abgebildet sind. Dabei werden die Systeme in der Übersicht

⁶ Vgl. o.V. (2013a, S. 45ff).

⁷ Vgl. Hanschke (2013, S.144).

⁸ Vgl. o.V.(203b, S.10f).

⁹ Siehe zur weiteren Information BMVg AIN I 1(2012).

bereitgestellt, ohne dass der Nutzer Verantwortung für die Bereitstellung übernimmt.¹¹ Dieser Ansatz wird mit der Einführung des Service-Steckbriefes unterstützt, welcher alle notwendigen Informationen zu einem Service erfasst.

Ähnlich wie der Systemsteckbrief ein System beschreibt, dient der Service-Steckbrief der detaillierten Beschreibung des Services, seiner Einordnung in eine Servicetaxonomie und, für den künftigen Nutzer, in den Service-Katalog. Der Service-Steckbrief enthält daher Informationen wie Servicefunktionen, Nutzungsrichtlinien, Serviceschnittstellen, mögliche Servicezustände, Interaktionen des Services, Servicekomposition sowie zu den den Service realisierenden Systemen.

Die Sicht auf den Service-Steckbrief ist für den Nutzer auf die nutzungsrelevanten Informationen beschränkt. Der Serviceprovider, welcher die Verantwortung für die Bereitstellung des Services trägt, benötigt dagegen sämtliche Informationen des Service-Steckbriefes um seine Aufgaben erfüllen zu können.

Diese beiden Ebenen (System und Service) der Systemarchitektur IT-SysBw sind natürlich nicht voneinander losgelöst, sondern stehen in enger Beziehung zueinander. Ein Service stellt eine zusätzliche Abstraktionsschicht zwischen Nutzer und den Systemen des IT-SysBw dar. Im Zielzustand werden durch das IT-SysBw Funktionen in Form von Services bereitgestellt, die über Serviceschnittstelle abgerufen oder angeboten werden. Diese Funktionen wiederum werden durch ein oder mehrere Systeme realisiert. Der Service-Steckbrief beschreibt detailliert, welches System bzw. welche Systeme die Funktion des Services erbringen.

Mehrwert der Systemarchitektur IT-SysBw

Die Systemarchitektur IT-SysBw folgt dem Ansatz der modellbasierten Systementwicklung, d.h. es wird ein Modell geschaffen, welches von den verschiedenen Stakeholdern gemeinsam genutzt und gepflegt wird. Dabei ist das modellbasierte Arbeiten dem dokumentenbasierten Arbeiten sehr ähnlich. Der Nachteil des dokumentenbasierten Arbeitens ist jedoch, dass Informationen mitunter auf verschiedene Dokumente verteilt und deren Querbeziehungen nicht explizit erkennbar sind.¹² Wird hingegen modellbasiert gearbeitet, liegen die Informationen konsistent und zentral im Modell vor.

Dies wird in der Systemarchitektur IT-SysBw durch das Konzept der Steckbriefe umgesetzt. Ein Steckbrief stellt das Modell eines Systems/Services dar, welches dann gemeinsam genutzt werden kann und im Verlauf eines IT-Rüstungsprojektes, inkrementell und bedarfsgerecht erweitert wird. Sämtliche Änderungen sind transparent im Modell ersichtlich. Die Informationen und Anforderungen zu einem System/Service liegen medienbruchfrei an zentraler Stelle vor.¹³ Querverbindungen zwischen verschiedenen Entwicklungsphasen bzw. verschiedenen Projekten können leicht hergestellt werden. Dabei beschränkt sich der Ansatz der modellbasierten Systementwicklung nicht ausschließlich auf Modelle. Im Verlauf eines IT-Rüstungsprojekts wird es weithin Textdokumente geben, jedoch können diese auf der Grundlage der Modelle voll- oder teilautomatisiert erstellt werden.

¹¹ Zur weiteren Informationen zu Serviceorientierten Architekturen siehe Masak (2007).

¹² Vgl. Alt (2012, S.22ff).

¹³ Die Systemarchitektur IT-SysBw ist in einem Repository abgelegt und bundeswehrweit über das Intranet verfügbar.

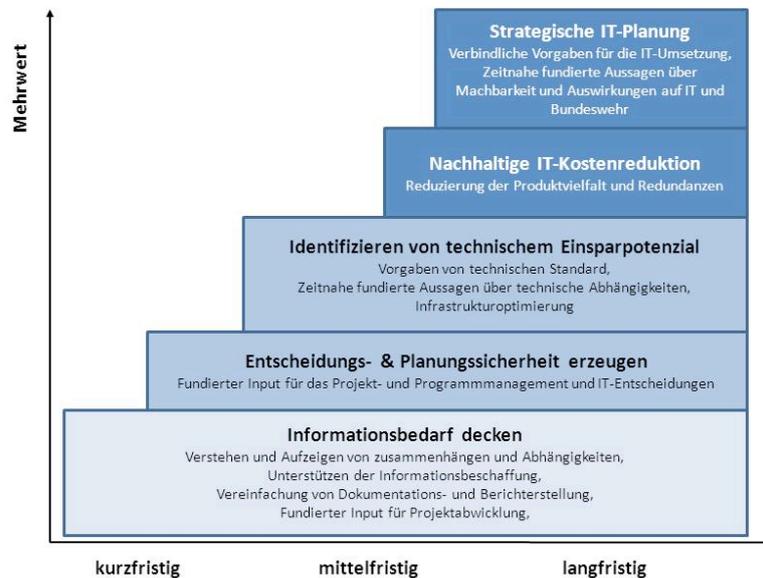


Abbildung 3: Mehrwert der Systemarchitektur IT-SysBw, vgl. Hanschke (2013, S.175).

Neben den erwähnten Vorteilen bei der Informationserhebung, Informationspflege und Dokumentenerzeugung dient die Systemarchitektur IT-SysBw der Entscheidungsunterstützung. Auf Basis der übergeordneten Zielstellungen wurden verschiedene Auswertemechanismen erarbeitet, die einen besseren Einblick in die Systemzusammenhänge und deren Abhängigkeiten ermöglichen. So könne zentrale Fragen wie die Prüfung auf Interoperabilität zwischen verschiedenen Systemen, die Ermittlung möglicher Kommunikationswege, die Prüfung auf Konformität zum IT-SysBw (z.B. Protokolle, Service Level Agreements, Architekturprinzipien), die Ermittlung von Qualitätsmerkmalen sowie die Darstellung funktionaler Abhängigkeiten u.a. beantwortet werden. Um diese, aber ggf. auch weitere Fragen zu beantworten, wurden klare Modellierungsvorgaben für die Inhalte der verschiedenen Steckbriefe definiert sowie flexible, anpassbare und erweiterbare Auswertemechanismen entwickelt.

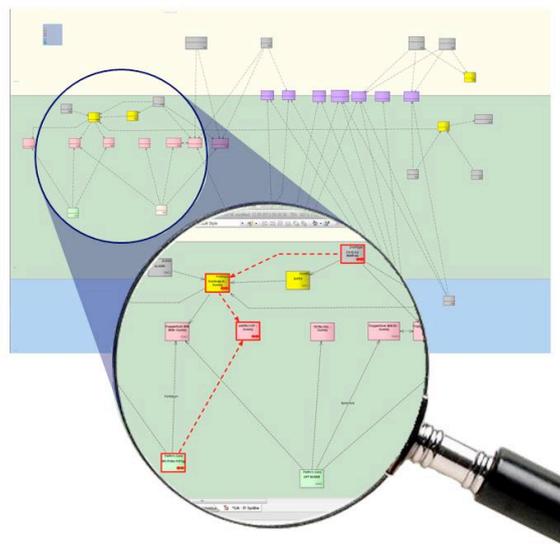


Abbildung 4: Systemarchitektur IT-SysBw Auswertung Punkt-zu-Punkt-Kommunikation

In Abbildung 4 ist beispielhaft eine Auswertung der Systemarchitektur IT-SysBw dargestellt. Diese Auswertung dient der Prüfung, ob zwei Systeme über eine funktionierende Kommunikationsbeziehung verfügen. Das Ergebnis wird direkt im Modell durch farbliches Hervorheben gekennzeichnet.

Fazit

Die Systemarchitektur IT-SysBw ist das Instrumentarium zur modellbasierten Systementwicklung der IT. Sie ermöglicht das gemeinsame, verteilte Arbeiten auf einem konsistenten Datenbestand und unterstützt mit Auswertemechanismen die Entscheidungsfindung in den verschiedenen Unternehmensprozessen. Voll- und teilautomatisierte Unterstützung bei der Erstellung von Dokumenten und Darstellungen sowie eine schnelle Informationsbereitstellung verkürzen Prozesse und sparen Ressourcen im Tagesgeschäft.

Die Systemarchitektur IT-SysBw befindet sich momentan in der Phase der Erarbeitung, doch bereits zum jetzigen Zeitpunkt werden die Vorteile und vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten deutlich. Es ist jedoch auch erkennbar, dass das gesamte Potential der Systemarchitektur IT-SysBw erst mit der Zeit genutzt werden kann.

Quellen

Alt, Oliver 2012: *Modellbasierte Systementwicklung mit SysML*, 1. Auflage, Carl Hanser Verlag, München, 2012.

Beemelmans, Stéphane 2012: *IT-Strategie des BMVg*, Bonn, 2012.

Hanschke, Inge 2013: *Strategisches Management der IT-Landschaft – Ein Praktischer Leitfaden für das Enterprise Architecture Management*, 3. Auflage, Carl Hanser Verlag, München, 2013.

Masak, Dieter 2007: *SOA? Serviceorientierung in Business und Software*, 3. Auflage, Springer-Verlag, Berlin, 2007.

o.V. 2012a: *Transformational C3 Classification Taxonomy*, C4ISR Technology & Human Factors (THF) Branch, Norfolk, 2012.

o.V. 2013a: *Leitfaden zur Modellierung von Architekturen im Bundesamt für Ausrüstung, Informatik und Nutzung der Bundeswehr (BAAINBw)*, Version 1.0, Koblenz, 2013.

o.V. 2013b: *Architekturmanagement im BAAINBw*, Version 1.17, Koblenz 2013. (ZUM ZEITPUNKT DER FERTIGSTELLUNG DES DOKUMENTES NOCH NICHT ERLASSEN)

Veit, Klaus 2012: *TECHNISCHE ARCHITEKTUR - IT-System der Bundeswehr (TABw)*, 7. Ausgabe, Bonn, 2012.