

# Architektur-Frameworks

## Business und Technologie näher zusammenbringen

Architektur-Frameworks können ein Ansatz sein, um die strategische IT-Planung in Unternehmen systematisch mit Organisations- und Technologieentwicklungen zu verbinden. Dazu ist jedoch ein Verständnis von Architektur-Frameworks erforderlich, das über die klassische Softwarearchitektur hinausgeht und somit einen ganzheitlichen Blick ermöglicht.

Der Artikel zeigt, was in diesem Sinne unter Architektur-Frameworks zu verstehen ist und welchen Nutzen sie für Unternehmen bringen können.

## 1 Architektur-Frameworks – eine Einführung

### 1.1 Was ist Architektur ?

In der Industrie gibt es zahlreiche Vorstellungen und Definitionen, die mit dem Begriff Architektur verbunden werden. Im Allgemeinen versteht man unter Architektur jedoch den grundsätzlichen Aufbau eines Systems aus Komponenten. Dazu gehören auch die Beziehungen der Komponenten untereinander, die Interaktion der Komponenten mit der Umwelt des Systems, und maßgebliche Architekturprinzipien und Patterns, die die (Weiter-)Entwicklung des Systems beeinflussen.

Während sich manche Definitionen in der Industrie auf die Architektur als Konzept fokussieren, steht bei anderen eine konkrete Art und Weise der Beschreibung im Vordergrund. In realen Projekten müssen in der Regel beide Aspekte, Konzept und Beschreibung der Architektur, berücksichtigt werden.

In der Praxis zeigt sich, dass häufig selbst innerhalb eines Unternehmens in verschiedenen Projekten oder Unternehmensbereichen unterschiedliche Ansätze zur Beschreibung von Architekturen vorherrschen. Dieser Umstand behindert die Kommunikation zwischen Teams und erschwert es, Entscheidungen auf der Basis von Architekturbeschreibungen zu treffen.

Wenn für ein Unternehmen die Notwendigkeit besteht, mit Zulieferern zu kooperieren, bekommt die Effizienz der Kommunikation über Architektur zusätzliches Gewicht.

### 1.2 Welche Ziele verfolgt ein Architektur-Framework?

Unter einem Architektur-Framework versteht man eine Struktur, welche die einheitliche Basis für die Beschreibung von zahlreichen Systemarchitekturen bildet. Ziel eines solchen Frameworks ist zum einen, eine gemeinsame Sprache für Architekturbeschreibungen zu schaffen, und zum anderen, eine Methode vorzugeben, wie man ausgehend von dem Framework zu einer konkreten Architekturbeschreibung gelangt.

Eine gemeinsame Sprache hilft dabei, die Kommunikation zwischen Architekten, Managern, Zulieferern und anderen Stakeholdern zu verbessern. Geschäftliche Ziele können einfacher in Zusammenhang mit Architekturentscheidungen gebracht werden, was eine Entscheidung über Investitionen erleichtert.

Zusätzlich sollte ein Architektur-Framework Vorgaben bezüglich der zu verwendeten Tools machen. Standards und Produkte, die zur Implementierung der Komponenten beitragen können, sind ebenfalls Teil eines Architektur-Frameworks.

Langfristig kann der Einsatz eines Architektur-Frameworks die Portfolio- und Kostenplanung verbessern, Fehler bei der Vertragsgestaltung verringern und die Integration der Systeme verbessern.

## 2 Kernelemente von Architektur-Frameworks

Da ein Architektur-Framework flexibel genug sein muss, eine Vielzahl von auch unterschiedlichen Systemarchitekturen zu erfassen, müssen zahlreiche Aspekte beschreibbar sein. Dies sind u.a.:

- die funktionale Architektur mit den angebotenen Systemfunktionen
- der Aufbau des Systems aus logischen Subsystemen und deren Schnittstellen
- die physikalische Architektur

Um dies zu ermöglichen, existieren in einem Architektur-Framework verschiedene Sichten (Views), die die einzelnen Aspekte adressieren und auch die Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Aspekten erfassen.

Darüber hinaus erfassen viele Architektur-Frameworks nicht nur die eigentliche Architektur, sondern zum bessern Gesamtverständnis auch die Einbettung des Systems in seine operationelle Umgebung und die Geschäftsprozesse, die durch das System unterstützt werden sollen.

Anhand des DoD Architecture Framework (DoDAF) des Amerikanischen Verteidigungsministeriums wollen wir exemplarisch typische zentrale Element eines Architektur-Frameworks darstellen:

Es existieren verschieden Sichten wie Operational Activity View, Organizational Context, System Function View, System Data View, System Interface View und zahlreiche weitere.

Entscheidend ist, dass nicht nur die Sichten einzeln für sich betrachtet werden, sondern die Zusammenhänge zwischen diesen explizit erfasst werden, um die Konsistenz der Gesamtarchitektur beurteilen zu können.

In DoDAF existieren beispielsweise folgende Zusammenhänge zwischen den wichtigsten Architekturelementen: Auf Geschäftsprozessebene wird erfasst, welche operationellen Aktivitäten (d.h. Geschäftsprozesse) von welchen Rollen durchgeführt werden und welche Informationen dazu benötigt werden bzw. entstehen. Darüber hinaus wird erfasst, welchen Organisationseinheiten die Rollen zugeordnet sind und an welchen Standorten (Operational Nodes) die Aktivitäten durchgeführt werden (siehe Abbildung 1).

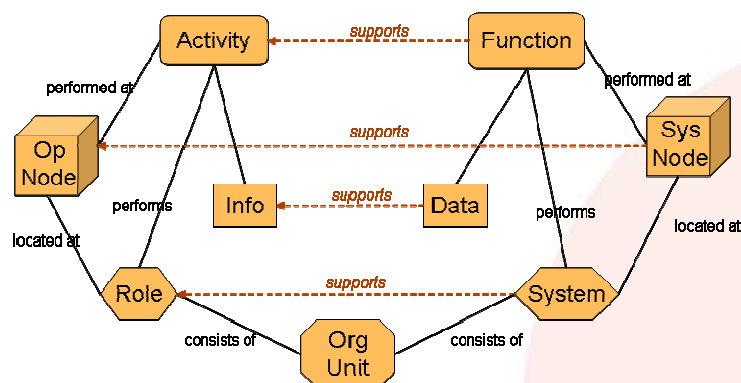


Abbildung 1: Kernelemente des DoD Architecture Framework

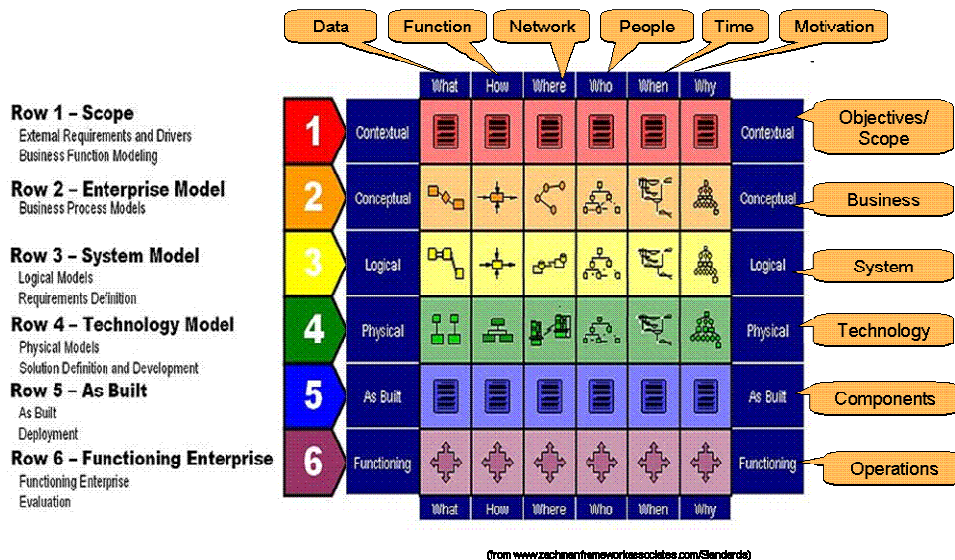
Auf Basis des operationellen Rahmens wird die eigentliche Systemarchitektur entwickelt. Hierbei wird definiert, welche Systeme die einzelnen Rollen mit welchen Systemfunktionen bei welchen operationellen Aktivitäten unterstützen. Ferner wird definiert, wie Systemdaten Geschäftsinformationen umsetzen und an welchen physikalischen Orten (System Nodes) die jeweiligen Systeme eingesetzt werden.

Dies zeigt nur exemplarische Kerninformationen eines Architekturframeworks. Weitere Sichten zur Dokumentation der Prozess-Struktur, der genutzten Technologien, der eingesetzten Hardware und weitere Aspekte wie Deployment, Maintenance, Training usw. sind je nach Situation nötig. Die durchgängige Nachvollziehbarkeit des Entwurfs (Tracing) ist dabei ein entscheidendes Ziel des

Architekturframework-Ansatzes, um strategische Planung der Enterprise Architektur mittels Gap- und To-Be-Analysen durchführen zu können.

### 3 Frameworks auf dem Markt

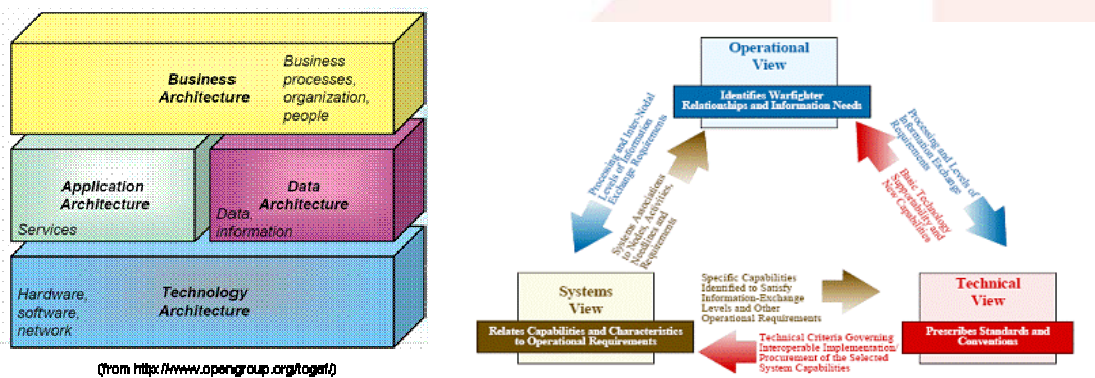
Auf dem Markt befinden sich heute - neben zahlreichen domänen- und organisationspezifischen - vor allem drei bekannte Architekturframeworks. Das **Zachman Framework** wurde in den 1980er Jahren bei IBM von Zachmann entwickelt. Es ist ein Architektur-Framework für gesamte Unternehmen, das einen formalen Weg und eine klar strukturierten Sichtenmatrix bietet. Die Sichten zielen auf die Klärung der Fragen „Was wird wo wann wieso von wem und wie gemacht?“ auf unterschiedlichen Ebenen.



Das **The Open Group Architecture Framework (TOGAF)** ist ein frei verfügbares, weithin benutztes Framework für Enterprise Architekturen, das zusätzlich eine Architekturentwicklungsmethodik beinhaltet und Standards für verschiedene Architekturtypen beschreibt. Es zielt insbesondere auch auf die Governance von Enterprise-Architektur-Informationen.

Es besteht aus vier Architekturbereichen: Business, Anwendungen, Daten und Technologie.

#### Open Group's TOGAF



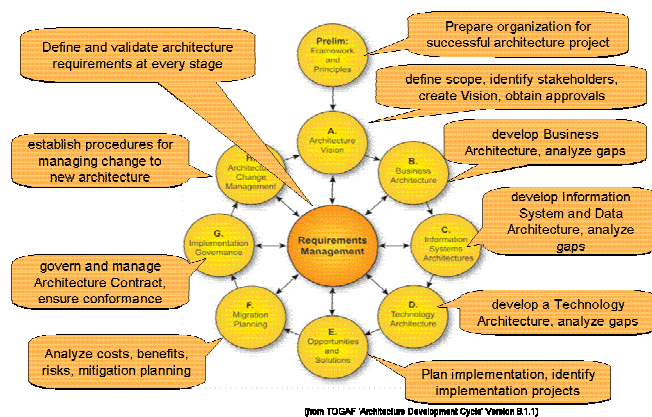
Ferner das bereits erwähnte **DoD Architecture Framework (DoDAF)** des amerikanischen Verteidigungsministeriums, das vor allem im Verteidigungsbereich zum (zwingenden) Einsatz als Enterprise Architecture Framework kommt. Es beschreibt 25 operationelle, System- und Technologiesichten. Varianten davon wurden vom britischen Verteidigungsministerium entwickelt (MoDAF) und von der NATO (NAF).

## 4 Worauf bei der Einführung zu achten ist

Ein Architekturframework kann nicht auf der grünen Wiese aufgesetzt werden.

Da eine Systemarchitektur in der Regel von den Geschäftszielen, Marktentwicklungen, Technologien, Qualitätsanforderungen, dem internen Geschäftssystem und gesetzlichen und finanziellen Rahmenbedingungen beeinflusst wird, muss ein Architekturprozess diese Faktoren geeignet berücksichtigen. Ferner sind ganz zentral menschliche Faktoren zu berücksichtigen, wie der Erfahrungsgrad und die Diszipliniertheit der Entwickler. Der Einsatz des Architekturframeworks muss entsprechend im Zuge des Architekturprozesses unternehmens- und projektspezifisch angepaßt (Tailoring) werden.

Einen guten Ansatz für die Einführung eines Enterprise Architecture Framework liefert der TOGAF Architecture Development Lifecycle. Die TOGAF Architecture Development Method (ADM) unterscheidet neun diskrete Phasen, die jeweils aus einer Anzahl von Schritten mit definiertem Input und Ergebnissen bestehen.



Jedoch ist auch der TOGAF ADM nicht als fixer Prozess zu verstehen, sondern als best practice, die jeweils an die Bedürfnisse und Rahmenbedingungen im Unternehmen anzupassen sind.

## 5 Fazit

Wie gezeigt unterstützt der Ansatz von Architekturframeworks nicht nur eine systemübergreifende Vereinheitlichung der Dokumentation von Systemarchitekturen. Durch ein standardisiertes Sichtenkonzept fördert er die Vollständigkeit der Architekturbetrachtung und die Konsistenz der Aspekte und trägt somit zur Erhöhung der Qualität und Reduzierung der Integrations-, Fehlerbehebungs- und Wartungskosten bei. Darüber hinaus unterstützt er die strategische IT-Planung durch die Verfügbarmachung relevanter systemübergreifender Informationen.

Da ein Architekturframework tiefer in den Entwicklungsprozess eingreift, sollte die Einführung in einer Organisation schrittweise erfolgen und als eigenes Einführungsprojekt aufgesetzt werden. Dabei ist es sinnvoll, eines der bewährten Architekturframeworks als Ausgangspunkt zu wählen und durch Tailoring an die spezifischen Ziele und Randbedingungen der Organisation anzupassen. Dies erfordert auch eine Anpassung des gesamten Architekturprozesses. Ein weiterer wichtiger Erfolgsfaktor ist ferner eine entsprechende Ausbildung der Mitarbeiter in der Anwendung des Architekturframeworks und des angepassten Architekturprozesses.