

E. Foth

# IT-Architektur



Dr.-Ing. *Egmont Foth* studierte und promovierte an der Technischen Universität Dresden. Seine berufliche Laufbahn begann er 1984 als wissenschaftlicher Mitarbeiter für Vermittlungstechnik in einer militärischen Forschungseinrichtung. Später wechselte Herr Dr. Foth zum Telekommunikationsunternehmen Alcatel. Dort war er unter anderem als Entwicklungsingenieur, Projektmanager, Leiter Produktmarketing und Leiter

Business Reengineering tätig, bevor er Geschäftsführer der *tecom* Telekommunikations-Technik GmbH, Mitglied der Geschäftsleitung der *Bechtle AG* und schließlich selbständiger Unternehmensberater (s. [www.changeprojekte.de](http://www.changeprojekte.de)) wurde. Heute ist Herr Dr. Foth CIO der Unternehmensgruppe *fischer*.

In Zeiten niedrigen Wirtschaftswachstums sind viele IT-Organisationen angehalten, ihre Kosten zu reduzieren. Bedingungslose Kostenreduzierungen bergen aber die Gefahr einer Über-

alterung der IT-Infrastruktur und der darüberliegenden IT-Applikationen. Außerdem droht der Abbau von Kapazitäten, die für Weiterentwicklungen benötigt werden. Um die Zukunftsfähigkeit der IT-Umgebung und des sie nutzenden Unternehmens nicht zu gefährden, sollte eine unternehmensweite IT-Architektur mit Rahmenvorgaben für die Gestaltung der IT-Infrastruktur und der darauf aufbauenden IT-Applikationen entworfen werden.

## 1 DEFINITION

Der Begriff „Architektur“ ist ein Synonym für die „Baukunst“. Unter „IT-Architektur“ wird ein konzeptionelles Framework für die IT-Infrastruktur und die darauf aufbauenden IT-Applikationen verstanden. Es umfasst Richtlinien zur Gewährleistung eines konsistenten Ganzen, berücksichtigt verschiedene Abstraktionsebenen (d.h. logische, physische und organisatorische Strukturen) und ist auf das Design, die Auswahl, die Entwicklung, die Implementierung, die Wartung und das Management der IT-Infrastruktur und der IT-Applikationen anzuwenden. Abb. 1 zeigt mögliche Komponenten einer IT-Architektur.

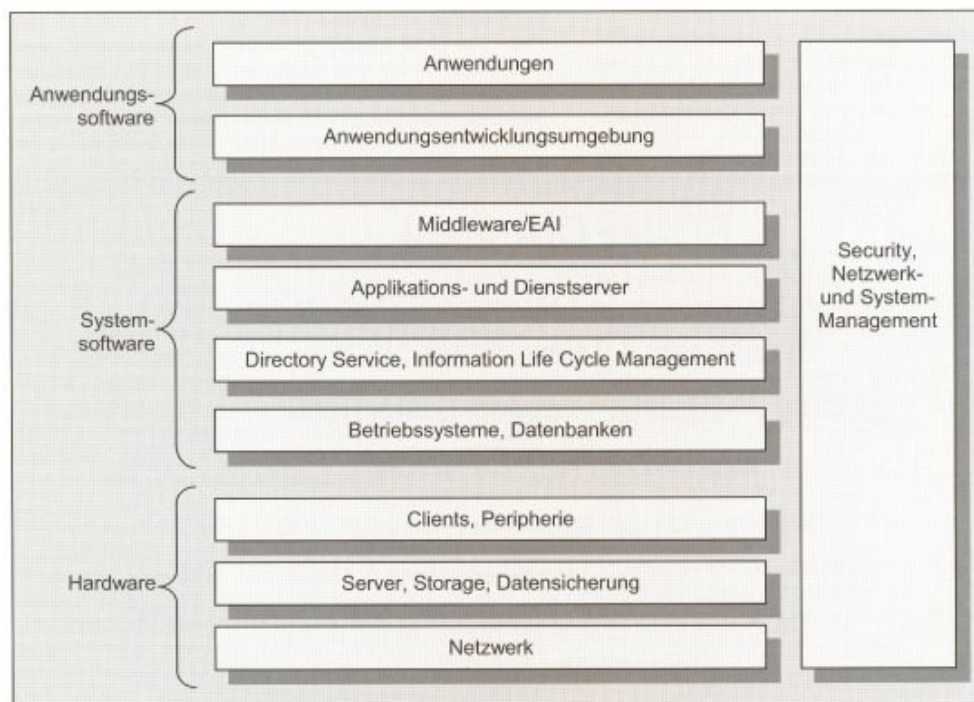


Abb. 1:  
Komponenten  
einer IT-  
Architektur

## 2 NUTZEN

Mit der Definition und Umsetzung einer unternehmensweiten IT-Architektur werden die IT-Infrastruktur und die IT-Applikationen strategisch einheitlich ausgerichtet. Damit lassen sich folgende Effekte erreichen:

- Sichere Erfüllung zukünftiger Geschäftsanforderungen, das heißt Gewährleistung der Zukunftsfähigkeit der IT-Infrastruktur, der IT-Applikationen und des jeweiligen Unternehmens, für das die IT zu einem unverzichtbaren Produktionsfaktor geworden ist
- Richtige Investition zum richtigen Zeitpunkt (Investitionssicherheit)
- Kostenreduzierung durch Konsolidierung, einheitliche Technologien, Wirtschaftlichkeit und Integrationsfähigkeit neuer Komponenten
- Übergreifende Dokumentation als Entscheidungsgrundlage

## 3 RAHMENBEDINGUNGEN

Folgende Dinge sind beim Entwurf einer IT-Architektur zu berücksichtigen:

- Unternehmensleitbild, -strategie und -ziele,
- IT-Strategie sowie vorhandene IT-Infrastruktur und IT-Applikationen,
- Technologien, Markttrends, Standards, Anbieter und Produkte,
- Organisationsstrukturen, Prozesse und Daten.

Zu den Einflussfaktoren von IT-Architektur-Entscheidungen gehören außerdem:

- Fachliche Anforderungen,
- Technische Anforderungen,
- Termine,
- Ressourcen,
- Budget,
- Risiken,
- 

## 4 ENTWURF

Begonnen wird stets mit einer Bestandsaufnahme, um aus der vorhandenen IT-Infrastruktur und den IT-Applikationen die aktuellen fachlichen Anforderungen an die IT-Umgebung und, nach dem Vorliegen der IT-Architektur-Definition, den zukünftigen Handlungsbedarf abzuleiten.

Anschließend empfiehlt es sich, zu den einzelnen IT-Architektur-Komponenten alle zu berücksichtigenden Randbedingungen zusammenzustellen und dabei auch die Wechselwirkungen zwischen den Komponenten (z.B. Netzwerk, Hardware, Betriebssystem, Datenbank, Applikation) nicht zu vergessen. Zur Bewertung der verfügbaren Technologien, Markttrends, Standards, Anbieter und Produkte sind in diesem Zusammenhang Analysen durchzuführen sowie Prototypen aufzubauen und zu testen.

Abschließend werden die IT-Architektur-Richtlinien, inklusive der dazugehörigen Produktstandards, für die kommenden Jahre festgelegt und dokumentiert. Produktstandards sind folglich das Ergebnis der Definition der IT-Architektur und nicht der Ausgangspunkt.

Die Beantwortung folgender Fragen kann beim Entwurf der IT-Architektur helfen:

- Welche Anforderungen muss die Informationstechnologie (IT) erfüllen?
- Welche Systeme unterstützen gegenwärtig die Geschäftsprozesse?
- Auf welche Weise unterstützen sie die Geschäftsprozesse?
- Sind sie effektiv (d.h. erfüllen sie die Anforderungen der Anwender ausreichend) und effizient (d.h. sind sie wirtschaftlich in der Leistungserbringung)?
- Werden die richtigen Technologien eingesetzt?
- Sind die dafür benötigten Skills vorhanden?
- Wie werden sich die Rahmenbedingungen in den nächsten Jahren voraussichtlich ändern?

Zu berücksichtigende Geschäftsanforderungen sind u.a. Effizienz, Flexibilität, Mobilität, Qualität, Transparenz und Verfügbarkeit. Daraus resultieren eine Reihe nichtfunktionaler Leistungsanforderungen an die IT-Umgebung, wie z.B. angemessene Leistungsfähigkeit, Benutzerfreundlichkeit, Flexibilität, geringe Komplexität, hohe Verfügbarkeit, Kompatibilität, Managebarkeit, Modularität, Skalierbarkeit und Wirtschaftlichkeit.

## 5 INHALTE

In der IT-Architektur sollten Aussagen zu folgenden Komponenten zu finden sein:

Oberbegriff	Kategorie	Komponenten
Hardware	Datensicherung	Bandlaufwerke, etc.
	Clients	Desktop, Laptop, Palmtop
	Network	LAN (Hubs, Switches, Verkabelung), SAN (Fibre Channel Switches, Verkabelung), WAN (Router, Multiplexer), WLAN (Base Stations, Interface-Karten)
	Peripherie	Datenfunkterminals, Drucker, Faxgeräte, Kopierer, Scanner, Telefone
	Server	Blade/Rack/Tower, RISC/CISC, Daten-/Telekommunikation, etc.
	Storage	Storage-Systeme
Software	Authentisierung	Authentisierungssysteme
	Asset Management	Asset- bzw. Configuration-Management-Systeme
	Backoffice	Backoffice-Systeme (e-Mail, Kalender, Adressen, Aktivitäten, etc.)
	Betriebssysteme	Clients (Linux, Unix, Windows, etc.), Server (Linux, Unix, Windows, etc.)



Oberbegriff	Kategorie	Komponenten
	CAX	CAD-, CAM-, CAQ-Systeme
	CRM	CRM-Systeme
	Data Warehouse	Data-Warehouse-Lösungen
	Datenbanken	Datenbank-Systeme
	Desktop Publishing	Desktop-Publishing-Lösungen
	Directory Service	Directory-Service-Lösungen (Benutzer- und Zugriffsrechteadministration, Zertifikatsverwaltung)
	e-Procurement	e-Procurement-Lösungen
	ERP	ERP-Systeme
	Firewall	Firewall-Lösungen
	Grafikbearbeitung	Grafikbearbeitungssysteme
	Intrusion Handling	Intrusion-Detection-Systeme (IDS), Intrusion-Prevention-Systeme (IPS)
	ILM	Archivierung, Backup/Recovery, CMS, DMS, Fileserver
	Internet	Proxy, Web, etc.
	Managementsystem	Webbasierte Prozess- und Organisations-Dokumentation
	Middleware	EAI, Webservices, etc.
	Office	Office-Lösungen (Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Präsentation, etc.)
	PLM	PLM-Systeme
	Portal	Portallösungen
	Projektmanagement	Projektmanagement-Lösungen
	System und Network Management	SNM-Lösungen; Softwareverteilungs-Lösungen
	Unternehmensplanung	Unternehmensplanungslösungen
	User Helpdesk	UHD- und Ticketverwaltungs-Systeme
	Verschlüsselung	Verschlüsselungs- und Signatursysteme
	Virens Scanner	Virens Scanner-Lösungen
	Zeiterfassung	Zeiterfassungssysteme
Standards/Technologien/Verfahren	Computing Paradigmen	Grid Computing; Server Based Computing (Terminal Services); Webtechnologie versus Client/Server-Technologie; Server-Zentralisierung versus Server-Dezentralisierung; Server-Virtualisierung; Server-Clustering
	Entwicklung	Make or Buy
	Network	VPN versus Fest- und RAS-Verbindungen
	Service	Service Level Management und Leistungsvereinbarung
	Software	Open Source versus kommerziellen Lösungen

Abb. 2 zeigt eine übliche Struktur heutiger IT-Systeme.

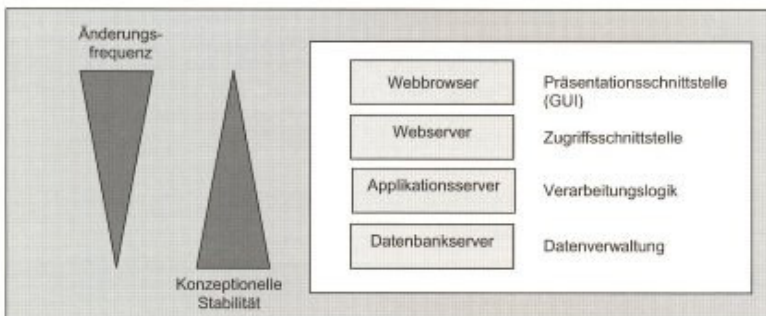


Abb. 2 4-Tier-Architektur von IT-Systemen

## 6 UMSETZUNG

Die Umsetzung von definierten IT-Architekturen erfordert in der Regel eine Mehrjahresplanung. Mittels Soll/Ist-Vergleich erfolgt die Ableitung der konkreten Umsetzungsmaßnahmen. Anschließend werden sie nach Prioritäten geordnet und schrittweise abgearbeitet.

## 7 SCHLUSSWORT

Zur Sicherstellung der Zukunftsfähigkeit von IT-Umgebungen und der darauf angewiesenen Unternehmen ist die Definition einer unternehmensweiten IT-Architektur unumgänglich. Sie muss vor allem nach der Unternehmensstrategie, den Unternehmenszielen und der IT-Strategie ausgerichtet werden. Im Rahmen der IT-Architektur-Definition erfolgt auch die Festlegung von Produktstandards.