

ITIL und eTOM-Konzepte im Vergleich

Markus Heller, M.A.
ICS GmbH, München

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	2
1.1	Die moderne Geschäftswelt	2
1.2	Entwicklungen des vergangenen Jahrzehnts	3
1.3	Ziel der vorliegenden Arbeit	3
1.4	Bezug der Beispiele	4
2	Entwicklung und Vergleich der Normierungssysteme	5
2.1	Organisationsmodellierung	6
2.1.1	Dimensionen der Organisationsmodellierung	7
2.1.2	Modellierungsmethoden produzierender und informationsverarbeitender Unternehmen	8
2.2	Vom Prozeßmanagement zum Service Management	13
2.2.1	Betriebswirtschaftliche Kennzahlensysteme	14
2.2.2	Der Einbezug von Geschäftsprozeßkennzahlen in SLAs . .	17
2.3	ITIL: Architektur und Eigenschaften	18
2.3.1	Referenzprozesse	18
2.3.2	Eigenschaften des Ansatzes	23
2.4	eTOM: Architektur und Begriffswesen	25
2.4.1	Architektur	26
2.4.2	Eigenschaften der Architektur von eTOM	32
2.5	ITIL und eTOM - Bewertung der Integrationsmöglichkeiten . . .	33
3	Ausblick: Aktuelle Entwicklungen	36
3.1	Ansätze von Softwareherstellern	36
3.2	Konvergenz der Modellierungskonzepte	37

Kapitel 1

Einleitung

1.1 Die moderne Geschäftswelt

Die moderne Geschäftswelt sieht sich durch die immer leistungsfähigeren Kommunikationsmöglichkeiten einem immer stärkeren Konkurrenzdruck ausgesetzt: Der Kunde hat heute die Möglichkeit, einerseits durch den Zusammenschluß der Märkte, andererseits durch die Verfügbarkeit verbesserter Informationsmöglichkeiten aus einem viel breiteren Anbieterfeld auszuwählen.

Durch die Bestrebungen innerhalb vieler Großkonzerne, die Abteilungen zu selbständig wirtschaftlich tätigen Cost Centern auszubauen, müssen die vormals konzerninternen IT-Organisationen heute mit externen Anbietern konkurrieren. Das Ergebnis ist, daß der Effizienzdruck innerhalb der IT-Abteilungen sehr stark gestiegen ist, und daß die Leistungen dieser Organisationen mittlerweile als Angebote formuliert werden müssen.

Um der Nachfrage nach den nunmehr erbrachten Dienstleistungsprodukten in einer professionellen Qualität gerecht zu werden, ist es erforderlich, den Erbringungsprozeß nach ähnlichen Gesichtspunkten zu gestalten wie in der materiell produzierenden Industrie. So verwundert es kaum, daß die dort längst üblichen Normierungsvorgaben wie ISO9000 auch im IT-Bereich Einzug halten.

Die Normierung der Bauteile und der Produktionsprozesse in der Automobilbranche erst ermöglichte die Schaffung einer hochkomplexen Zuliefererindustrie. Das Ergebnis ist, daß viele, teilweise konkurrierende Hersteller die Entwicklungszyklen stark verkürzen konnten, indem sie die verwendeten, bekannten Bauteile bei denselben Produzenten einkauften. Die Automobilhersteller teilen sich dadurch das Geschäftsrisiko mit den Bauteilherstellern und diese wiederum bedienen einen deutlich größeren Markt.

In Bezug auf die Informations- und Telekommunikationsindustrie bedeutet dies, daß die beteiligten Dienstleister ihre Dienstleistungsprodukte und den Erstellungsprozeß einer Ausrichtung an gemeinhin bekannten Standards unterwerfen, um mit ihren Zulieferern und Abnehmern kompatibel zu sein, sowie eine gleichbleibend hohe Qualität der erbrachten Dienstleistungen sicherzustellen.

Ein durchaus gewollter Nebeneffekt der Systematisierung der Geschäftsprozesse besteht darin, daß auf Veränderungen der Ressourcen, Produktionsmethoden oder Ansatzsituation deutlich flexibler reagiert werden

kann, weil die Abhängigkeiten zwischen den Prozessen bekannt sind und die Anpassung der Abläufe an die neuen Gegebenheiten mit deutlich weniger unerwarteten Nebenwirkungen erfolgen kann.

1.2 Entwicklungen des vergangenen Jahrzehnts

Die hohen Anschaffungskosten von Mainframe-Systemen führten bereits in den 1960er und 1970er Jahren dazu, daß die Abläufe in den betreibenden Rechenzentren mit dem Ziel organisiert wurden, die Rechenleistung der Zentralrechner in optimaler Weise den Abteilungen des Unternehmens zur Verfügung zu stellen.

Seit den frühen 1980er Jahren ist eine britische Regierungsbehörde, die Central Computer and Telecommunications Agency (CCTA), bzw. heute das Office of Government Commerce (OGC)¹ damit beschäftigt, Berichte von erfolgreichen Systematisierungsmaßnahmen aus den IT-Abteilungen von Unternehmen und Institutionen zu sammeln und in verschiedenen Publikationen unter der Bezeichnung 'IT Infrastructure Library' (ITIL) zusammenzufassen.

In den 1990er Jahren wurden flächendeckend Mobilfunknetze errichtet. Zahlreiche Festnetzbetreiber ermöglichten die Nutzung von Internet-Technologien. Das damit verbundene enorme Wachstum von Unternehmen der Informations- und Telekommunikationsbranche und die enormen Kunden- und Nutzerzahlen erforderten den systematischen Aufbau von normierten Vorgängen auch in dieser Industrie.

Internationale Telekommunikationsunternehmen schlossen sich im TeleManagement Forum (TMF)² zusammen, um die für sie typischen Prozesse zu analysieren und zu normieren. Später wurde der erarbeitete Normenentwurf, die Telecom Operations Map erweitert, so daß sie alle Unternehmensbereiche abdeckt und in Zeiten der Konvergenz zwischen Konzernrechenzentren und Telekommunikationsfirmen auch Anbieter von IT-Dienstleistungen anspricht.³ Der in diesem Rahmen entwickelte Standard ist unter dem Namen 'enhanced Telecom Operations Map' (eTOM) bekannt. Es sind in den vergangenen Jahren verschiedene Systeme und Konzepte präsentiert worden, die die Standardisierung der Schnittstellen von 'Operational Support Systems' (OSS) zum Ziel der verbesserten Integration propagieren.⁴

1.3 Ziel der vorliegenden Arbeit

Die vorliegende Arbeit hat zum Ziel, die Entstehung der beiden Standards ITIL und eTOM im Kontext anderer Normierungs- und Managementansätze zu analysieren und zu bewerten. Untersucht werden soll, wie die Herausforderungen eines modernen IT-Dienstleistungsunternehmens durch die genannten Standards adressiert werden.

¹<http://www.ogc.gov.uk>

²<http://www.tmforum.org>

³Tonio Grawe. Eine Architektur für ganzheitliches Service Management. In: Praxishandbuch Service-Level-Management. Symposium, 2003. S. 370.

⁴David Edward Lewis. A Framework for the Development of Service Management Systems for the Open Service Market. <http://citeseer.nj.nec.com/lewis00framework.html>

Schließlich sollen neuere, auf den Standards basierende Entwicklungen porträtiert und es soll anhand von Beispielen verschiedener Hersteller dargestellt werden, welche Veränderungen sich für das Prozeßmanagement von IT-Dienstleistungsunternehmen hinsichtlich der Strategien und der eingesetzten Software ergeben.

1.4 Bezug der Beispiele

Die im folgenden gelegentlich genannten Beispiele beziehen sich auf das BMW-Referenzszenario. Da nicht im Detail bekannt ist, inwiefern und ob überhaupt die genannten Standards in die Organisationsplanung des BMW-Extranets und die betriebsunterstützenden Systeme eingeflossen sind, handelt es sich lediglich um Beispiele für eine typische Implementation.

Kapitel 2

Entwicklung und Vergleich der Normierungssysteme

Um die Aufträge der Kunden des Unternehmens schnell, zuverlässig und in einer gleichbleibend hohen Qualität auszuführen, müssen die Mitarbeiter die Vorgänge, die zur Erfüllung des Auftrages notwendig sind, kennen und befolgen. Bei großen Unternehmen und komplexen Abläufen ist es zwingend erforderlich, daß diese Vorgänge dokumentiert sind.

Dabei beschränkt sich die Dokumentierbarkeit nicht auf den Herstellungsprozeß einer Ware oder einer Dienstleistung, sondern da die genannten Anforderungen an das gesamte Unternehmen gestellt werden, ist bei einem entsprechenden Komplexitätsgrad die bewußte Erfassung und planerische Gestaltung in den allermeisten Unternehmensprozessen sinnvoll.

Es gibt sehr viele Ansätze, wie die Prozesse eines Unternehmens in einem einheitlichen und umfassenden Modell mit ihren untereinander bestehenden Abhängigkeiten dargestellt werden können. Der Versuch einer strategischen und operativen Gesamtsicht des Unternehmens hat daher eine lange Vergangenheit.

Die Zertifizierung eines Unternehmens nach den Standards ISO 9000 bzw. ISO 9001 setzte voraus, daß die Prozesse des Unternehmens einerseits dokumentiert waren, und daß andererseits Mechanismen bestanden, die Effizienz der Unternehmensprozesse systematisch zu verbessern. Das ISO-Zertifikat hat jedoch nur die Prozeßqualität zum Ziel.

Ein informationsverarbeitender Betrieb hingegen benützt zur Erbringung seiner Wertschöpfung zumeist informationstechnische Systeme und Anlagen, welche die unternehmensspezifischen Vorgänge im Idealfall durchgehend unterstützen und damit ohne Medienbrüche abbilden.

Da IT-Dienstleister im Vergleich zu einem Produktionsbetrieb viel stärker mit dem Kunden interagiert, muß das Management neben der technischen Überwachung der Leistungsfähigkeit der Anlagen auch die Qualität der Informationsverarbeitung durch die Mitarbeiter einbeziehen.

Sind die Sollwerte und Vorgänge dokumentiert, stellt sich die Frage nach der Erfassbarkeit von Abweichungen und danach, ob die Unternehmensziele vom Gesamtunternehmen sowie die Einzelziele von den Abteilungen erreicht wurden. Derartige Kontrollsysteme sollen unter der Bezeichnung 'Balanced Scorecard'

betrachtet werden.¹

Sobald integrierte Leistungsdaten einzelner informationstechnischer Anlagen und nichttechnischer Unternehmensvorgänge verfügbar sind, können diese dem Kunden als Qualitätsgarantie gegenüber verbrieft werden. Der Übergang von einer Balanced-Scorecard-Strategie zu einem kundenorientierten Service Management ist also sehr leicht möglich.²

Es scheint einleuchtend, daß eine derartig systematische Umsetzung einer messbaren Prozeßinfrastruktur nur anhand das ganze Unternehmen umfassender theoretischer Überlegungen gelingen kann: Nur wenn die Abhängigkeiten eines Geschäftsprozesses von anderen Prozessen und von der Infrastruktur bekannt sind, können die gewonnenen Zahlenwerte weiter verwertet und als operatives sowie strategisches Instrument eingesetzt werden.

Viele Modellierungsansätze des Informationsmanagements lassen sich auf den von Horton (1981) zurückführen³. Einen guten Überblick über einige weitere Detailansätze vermittelt Krcmar⁴, selbst Autor eines integrativen Ansatzes⁵.

Deutlich weitere Verbreitung fand die 'Architektur integrierter Informationssysteme' (ARIS) von Scheer, deren Softwareimplementarion in den ARIS-Tools häufig zur Modellierung von Geschäftsprozessen im Vorfeld einer SAP-R/3-Einführung benutzt wird und heute das Werkzeug der Wahl zur Organisationsmodellierung darstellt.

Um die zu betrachtenden Prozeßmodelle ITIL und eTOM bewerten zu können, soll im folgenden Kapitel auf einige Aspekte der Organisationsmodellierung eingegangen werden.

2.1 Organisationsmodellierung

Die systematische Dokumentation und Modellierung oder Gestaltung von geschäftlichen Abläufen ist unter dem Namen 'Business Process Engineering' bzw. 'Business Process Redesign' (BPE / BPR) bereits seit längerer Zeit bekannt und mittlerweile eine anerkannte Methode zur Optimierung von Unternehmensprozessen.

Wie bereits beschrieben, gibt es Teilmodelle und integrierende Ansätze, die die Anspruch erheben, sämtliche Aspekte einer Unternehmung vereinfachend darzustellen. In der Literatur findet man zwei Hypothesen:⁶

1. "Jedes Unternehmen hat spezifische, eigenartige Prozesse, die von Unternehmen zu Unternehmen nicht miteinander zu vergleichen sind (situative Identifikation)".⁷ Die zur Abgrenzung der Prozesse

¹Vgl. R. Blomer, M. Bernhard. Balanced Scorecard in der IT: Praxisbeispiele - Methoden - Umsetzung. Symposion Publishing, 2002.

²Vgl. Martin Bernhard. Balanced Scorecard: von der Strategie hin zu Service Levels. In: Praxishandbuch Service-Level-Management. Symposion Publishing, 2003. S. 311 - 349.

³Horton, F.W. The Information Management Workbook - IRM made simple. Washington DC, 1981.

⁴Helmut Krcmar. Informationsmanagement. Springer, 1997. Siehe S. 31 ff.

⁵Helmut Krcmar. Bedeutung und Ziele von Informationssystem-Architekturen. In: Wirtschaftsinformatik, Jahrgang 32 (1990b) Nr. 5. S. 395 - 402.

⁶In Anlehnung an: Jakob Rehäuser. Prozeßorientiertes Benchmarking im Informationsmanagement. DUV, 1999.

⁷M. Gaitanides, R. Scholz, A. Vrohllings. Prozeßmanagement - Grundlagen und Zielsetzungen. In: Prozeßmanagement - Konzepte, Umsetzungen und Erfahrungen des

herangezogenen Merkmale sind unternehmensspezifisch und wiederholen sich nicht im Vergleich zu anderen Unternehmen. Jede Prozeßkonstellation ist einmalig.

2. "Alle Unternehmen verfügen immer über die gleichen 'Prozeßhülsen', die jeweils unternehmens- und branchengerecht präzisiert [...]"⁸ und idealtypisch definiert sind. Die Prozesse sind wenn nicht überall gleich, aber doch zumindest in Unternehmen derselben Branche zumeist ähnlich.⁹ Ein idealtypischer Prozeß wird in diesem Zusammenhang als Referenzprozeß bezeichnet.

Für beide Typen an Modellen gilt, daß sie verschiedene Dimensionen eines Unternehmens abbilden sollen, die man wie folgt unterscheidet:¹⁰

- Organisatorische Dimension
- Technische Dimension
- Psycho-soziale Dimension

2.1.1 Dimensionen der Organisationsmodellierung

Die organisatorische Dimension

Die organisatorische Dimension eines Unternehmens bezieht sich auf die formale hierarchische Anordnung der betrieblichen Abteilungen und Einheiten. In ihr werden Informations- und Weisungsbeziehungen abgebildet. Prozesse der organisatorischen Dimension werden vor allem durch Regelungen hinsichtlich der Reihenfolge, der Bearbeitungszeiten und der Prioritätsbestimmungen definiert.

Die technische Dimension

Die technische Dimension der Organisationsmodellierung beinhaltet sämtliche Aspekte der technischen Hilfsmittel, mit deren Hilfe die Unternehmensziele erreicht werden. In IT-Dienstleistungsbetrieben ist das die gesamte IT-Infrastruktur. Modellierungsziel innerhalb der technischen Dimension eines IT-Dienstleistungsunternehmens könnte etwa die Identifikation von Abhängigkeiten zwischen Subsystemen sein, um die Folgen von Veränderungen bei einzelnen Komponenten besser abschätzen zu können.

Die psychosoziale Dimension

Die psychosoziale Dimension eines Unternehmens bezieht den Menschen mit in die Betrachtung ein. Die Organisationsmodellierung der psychosozialen Aspekte

Reengineering. Hrsg.: M. Gaitanides, R. Scholz, A. Vrohling. Hanser, 1994. S. 1 - 19. Hier: S. 6.

⁸Ebd., S. 6

⁹Vgl.: T. Sommerlatte, E. Wedekind. Leistungsprozesse und Organisationskultur. In: Management der Hochleistungsorganisation. Hrsg.: Arthur D. Little. 2. Aufl. Gabler, 1991. S. 32 - 41. Hier: S. 6

¹⁰In Anlehnung an: Gerard Derszteler. Prozeßmanagement auf Basis von Workflow-Systemen. Eul, 2000. S. 66 ff.

hat zum Ziel, in beschreibender Absicht das Arbeitsumfeld von Mitarbeitern zu erfassen, um dieses in einer Art und Weise zu verbessern, daß der einzelne Mitarbeiter auch durch sein Umfeld optimal motiviert wird.

Die psychosoziale Betrachtung einer Organisation wurde oft als ein reines Kostenfeld und in Konflikt mit den beiden anderen Dimensionen gesehen: Die nutzbringenden Potentiale können nur schwer oder gar nicht quantifiziert werden, obwohl ihre qualitativen Wirkungen, wie beispielsweise die Verbesserung der Effizienz der Mitarbeiter aufgrund der höheren Motivation zumeist unbestritten sind.¹¹

Einer der Aspekte, unter dem auch die beiden Ansätze ITIL und eTOM zu betrachten sind, wird sehr treffend von H. Paul skizziert:

”Nur wenige Ansätze stellen sich der Herausforderung einer menschenzentrierten Modellierung. Oft werden theoretische Konzepte formuliert, die den Eindruck erwecken, daß es um die Konstruktion eines rein technischen Systems geht, vergleichbar mit einem Getriebe oder Motor.”¹²

2.1.2 Modellierungsmethoden produzierender und informationsverarbeitender Unternehmen

Aufgrund der Fülle an Teilmodellen, die die Forschung im Bereich der Organisationslehre und Wirtschaftsinformatik produziert hat, aber auch aufgrund der Tatsache, daß es sich bei ITIL sowie bei eTOM um umfassende Modelle handelt, soll im folgenden nur auf integrative Gesamtmodelle eingegangen werden.

Mit Blick auf die oben genannten Modelle von Horton, Krcmar und Scheer sei noch die detaillierte Ablaufdarstellung des Ansatzes von Österle/Brenner/Hilbers¹³ verwiesen, der sich an ein Modell der IBM Deutschland¹⁴ anlehnt. Dieses Modell hat insofern besondere Bedeutung, weil es als das sog. 'St. Galler ISM' weitergehenden Einfluß auf die Forschungsdiskussion fand. Hervorzuheben ist, daß Geschäftsbereiche und ihre Zielsetzungen explizit berücksichtigt werden, und die genaue Beschreibung der für die einzelnen Teilaufgaben zuständigen Institutionen. Allerdings werden die Inhalte der durchzuführenden Aufgaben und die Methoden nicht in einer wünschenswerten Tiefe dargestellt.¹⁵

Heinrich¹⁶ unterscheidet in seinem Modell zwischen strategischen,

¹¹Derszteler, S. 68. Vgl. auch: R. Hoyer. Organisatorische Voraussetzungen der Büroautomation. Rechnergestützte, prozessorientierte Planung von Büroinformations- und Kommunikationssystemen. Reihe Betriebliche Informations- und Kommunikationssysteme - Band 11. Erich Schmidt Verlag. Berlin, 1988. S. 88.

¹²H. Paul. Modellierung in soziotechnischen Systemen - Von Menschen, Organisationen, Modellieren und Modellen. In: EMISA-Forum 4 (1995) 2. S. 66 - 76. Hier: S. 67.

¹³H. Österle, W. Brenner, K. Hilbers. Unternehmensführung und Informationssystem - Der Ansatz des St. Galler Informationsmanagements. Stuttgart, 1991. Vgl. auch: Peter Gomez, Tim Zimmermann. Unternehmensorganisation. Profile, Dynamik, Methodik. Reihe: Das St. Galler Management-Konzept. Campus-Verlag, 1999.

¹⁴IBM Deutschland GmbH (Hrsg.). Information Systems Management, Management der Informationsverarbeitung, Architektur und Überblick. Band 1. o.O., 1988.

¹⁵Vgl. Krcmar, Informationsmanagement, S. 37.

¹⁶L.J. Heinrich. Informationsmanagement - Planung, überwachung und Steuerung der Informationsinfrastruktur. 5., vollst. überarb. Aufl. 1996. Die grafische Übersicht befindet sich auf S. 3.

administrativen und operativen Aufgaben. Diese umfassende Gliederung an Unternehmensprozessen der IT-Industrie erinnert bereits sehr stark an eTOM und identifiziert auch einige Prozesse, die sich im ITIL-Konzept wiederfinden, wie das Qualitätsmanagement, das Lebenszyklusmanagement, das Sicherheitsmanagement, das Katastrophenmanagement, das Produktionsmanagement, das Problemmanagement und den Benutzer-Service. Nach der ITIL-Terminologie würde man die genannten Bereiche teilweise anders bezeichnen, aber inhaltlich stimmen sie mit diesen überein. Heinrich unterscheidet - ähnlich wie in eTOM - noch viel genauer die strategischen und administrativen Aufgaben, sodass sein Entwurf schon als Vorstufe zur heutigen Ausprägung der beiden Standards gesehen werden kann.

Kommunikationsstrukturanalyse

Die Kommunikationsstrukturanalyse untersucht Objekte im Unternehmen nach ihren Beziehungen zu anderen Objekten. Man kann drei Methodenklassen unterscheiden:¹⁷

- Datenorientierte Methoden. Betrachtungsgegenstand sind Datenobjekte und ihre Abfrage- bzw. Kommunikationsfrequenz durch andere Datenobjekte im Unternehmen.
- Agenten- oder aktorenorientierte Methoden. Im Mittelpunkt dieser Betrachtungsweise steht der Mensch. Man schafft eine Matrix an Mitarbeitern und analysiert, wie häufig diese miteinander kommunizieren, und jeder Mitarbeiter gibt an, ob und wie intensiv er mit den uebrigen Mitarbeitern kommuniziert.
- Prozeßorientierte Methoden. Diese Methode analysiert die Abhängigkeiten zwischen verschiedenen Arbeitsprozessen. Dabei werden alle Prozesse eines Unternehmens tabellarisch erfaßt und die Prozeßzuständigen tragen ein, an welchen Stellen ihre Prozesse mit den uebrigen Prozessen im Unternehmen in Kontakt treten.

Wenn die Kommunikationsbeziehungen der Daten, Menschen oder Prozesse im Unternehmen in einer Matrix zusammengeführt und erfaßt wurden, gewinnt man ein sehr klares Abbild des Unternehmens und der unternehmensinternen Kommunikation. Zur Beurteilung der Kommunikationsbeziehung verwendet man meist die folgenden Kategorien: Das betrachtete Datenobjekt, der Mitarbeiter oder der betrachtete Prozeß...

- ...ist zur Erfüllung seiner Funktion auf Informationen von dem jeweiligen Gegenpart zwingend angewiesen.
- ...benötigt gelegentlich Informationen von dem jeweiligen Gegenpart, ist aber nicht zwingend auf diesen angewiesen.
- ...benötigt von dem jeweiligen Gegenpart keine Informationen zur Erfüllung seiner Aufgaben.

¹⁷In Anlehnung an Derszteler, S. 94.

Eine Reduktion der Komplexität der entstehenden Matrix ist dadurch möglich, daß Objekte oder Mitarbeiter oder Prozesse mit ähnlichen Funktionen zu einer Gruppe zusammengefasst werden. Dennoch bleibt der Nachteil, daß die KSA bei sehr großen Organisationen aufgrund der Menge der Einzelbewertungen nicht sinnvoll durchgeführt werden kann. Sie ist eher für die Modellierung kleinerer Unternehmensumgebungen oder allenfalls mittelgroßer Betriebe effizient durchführbar.¹⁸

Die KSA ist eine vorrangig deskriptive Methode und verwendet an und für sich kein Rahmenmodell. Eine Ausnahme bildet die Prozeßanalyse, über die sie eine sinnvolle Ergänzung zur Dokumentation von Prozessen aus einem Rahmenmodell wie ITIL oder eTOM darstellt.

Architekturmodelle: Architektur integrierter Informationssysteme (ARIS)

Die 'Architektur integrierter Informationssysteme' von Scheer und ihre Implementierung als Modellierungswerkzeug in den ARIS-Tools ist ein Thema, das weitaus zuviel Raum innerhalb der vorliegenden Arbeit einnehmen würde, wenn man versuchte, dem Einfluss dieses Werkzeugs auf die BPR-Landschaft, aber auch auf den wissenschaftlichen Teil der Wirtschaftsinformatik gerecht zu werden. Es macht also Sinn, sich nur auf einige wenige Aspekte zu beschränken.

Das ARIS-Konzept¹⁹ definiert drei Sichten auf eine Organisation: Die Funktionssicht, die Datensicht und die Organisationssicht. Die Funktionssicht beschreibt die Aufgabenhierarchie des Unternehmens. Hier werden die Prozesse des Unternehmens hauptsächlich modelliert. Die Datensicht des Unternehmens modelliert die Datenbestände nach ihren Nutzern und Zuträgern. Die Organisationssicht bildet schließlich die Kommunikations- und Weisungsbeziehungen innerhalb der formellen Struktur eines Unternehmens ab.

Die Infrastruktur eines Unternehmens bildet keine eigenständige Sicht, da sie aus einer betriebswirtschaftlichen Perspektive nur ein Betriebsmittel und einen Träger der zur Erbringung der Wertschöpfung nötigen Information darstellt. Die Ressourcenbeschreibung ist damit vielmehr in die uebrigen Sichten integriert.²⁰ Es ist erkennbar, daß die ARIS-Methodik in ihrer Entstehung industrielle Geschäftsprozesse zu modellieren versuchte. Die Infrastruktur nach Referenzmodellen abzubilden war nicht das Hauptaugenmerk.

Stattdessen folgt das ARIS-Konzept unbewußt dem Verständnis, daß die IT-Landschaft eines Unternehmens eine von allen "Produktivabteilungen" genutzte Ressource ist, womit es dem Prozeßverständnis eines IT-Dienstleistungsunternehmens nicht qualifiziert entgegenkommt²¹: Die hierarchische Modellierung der Infrastruktur ist ein Konzept, das ebenfalls

¹⁸Der Autor hatte selbst im Jahre 1997 die Gelegenheit, eine KSA bei der Mittelbayerischen Zeitung in Regensburg durchzuführen. Die Komplexität konnte deutlich verringert werden, indem statt der ca. 900 Mitarbeiter im Konzern nur etwa 400 typische Positionen analysiert wurden.

¹⁹Die Entwicklung der ARIS-Methode schildert Scheer in: A.-W. Scheer. ARIS-Toolset: Die Geburt eines Softwareproduktes. In: R. Reichwald, H. Wildemann (Hrsg.). Kreative Unternehmen. Spitzenleistung durch Produkt- und Prozeßinnovationen. Reihe HAB-Forschungsberichte - Band 7. Stuttgart, 1995. S. 307 - 337.

²⁰Vgl. Derszteler, S. 101. Zum ARIS-Haus on A. W. Scheer: <http://www.iwi.uni-sb.de/teaching/ARIS/aris-i/aris-e-i/ARIS-I-E-18.htm>

²¹Siehe auch A.-W. Scheer. Wirtschaftsinformatik. Referenzmodelle für industrielle Geschäftsprozesse. 5. Auflage. Springer, 1994. S. 12.

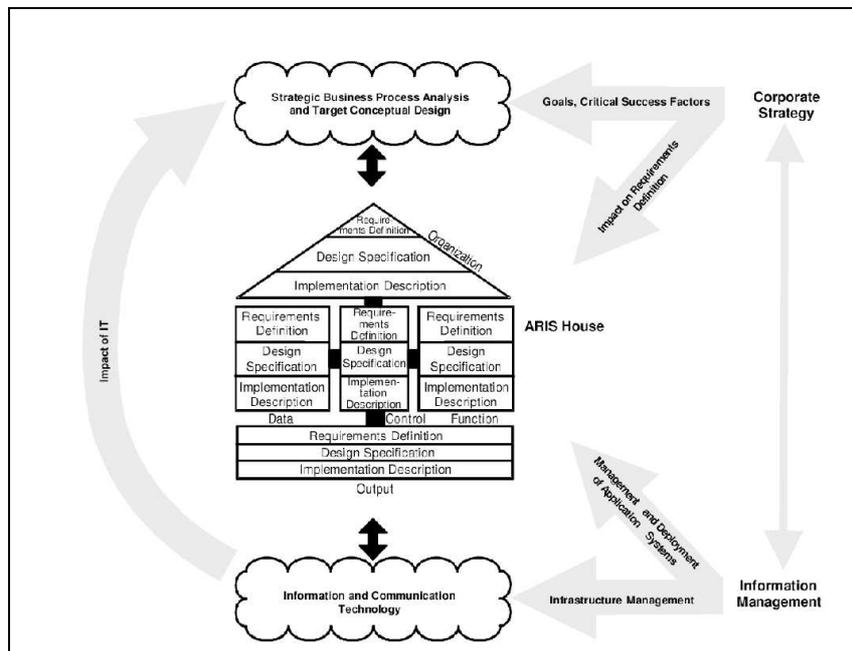


Abbildung 2.1: Das ARIS-Haus von A. W. Scheer.

bereits seit einigen Jahren die im Netzwerkmanagement tätigen Softwarefirmen inspiriert.²² So haben sich zahlreiche Softwaretools entwickelt, die den Modellierungsgedanken abseits der Geschäftsprozeßmodellierung verfolgen. Das Ergebnis ist, daß bei der Modellierung von IT-Dienstleistungsunternehmen die Integration der betriebswirtschaftlich relevanten Sichten mit jenen der Technik mit den vorhandenen Rahmenmodellen nicht stringent durchführbar ist.

Architekturmodelle: Ganzheitliche Informationssystem-Architektur (ISA)

Das Konzept ISA, das von Helmut Krömer 1990 vorgestellt wurde²³, fand nicht den Einfluß auf die wissenschaftliche Diskussion, der mit dem von Scheers Konzept vergleichbar wäre. Dennoch beinhaltet es ähnliche und in Teilen mindestens ebenso interessante Ansätze, die vor allem in Bezug auf die Abhängigkeit von IT-Dienstleistungsunternehmen von ihrer Infrastruktur als Produktionsmittel wichtig sind: Das ISA-Konzept beschreibt vier Ebenen, von denen die erste und damit oberste die Strategie eines Unternehmens definiert. Unterhalb der Strategiedefinition wird die Prozeßarchitektur und die Aufbauorganisationsarchitektur angesiedelt und modelliert. Auf der dritten Schicht sollen Modelle für Anwendungen, für Daten und für die Kommunikation innerhalb und außerhalb des Unternehmens beschrieben werden. Auf der vierten

²²Vgl. Subodh Bapat. Object-Oriented Networks: Models for Architecture, Operations, and Management. Prentice Hall, 1994.

²³Helmut Krömer. Bedeutung und Ziele von Informationssystem-Architekturen. In: Wirtschaftsinformatik, Jahrg. 32 (1990 b) Nr. 5, S. 395 - 402.

und untersten Schicht schließlich wird die technische Infrastruktur dargestellt.

ISA stellt damit die Infrastruktur als Grundlage eines Unternehmens dar. Dies ist um so bemerkenswerter, als zur Zeit des Modellentwurfs IT-Dienstleistungsunternehmen im heutigen Sinne noch gar nicht existierten. Das Modell ist daher im Grunde gut geeignet, als Vorlage zur Modellierung eines IT-Dienstleisters Pate zu stehen. Krcmar schreibt jedoch selbst, daß die Frage nach den Zusammenhängen zwischen den einzelnen Teilen nur sehr schwer aus dem Modell selbst abgeleitet werden kann.²⁴

Besonders hervorzuheben ist jedoch, daß der Ansatz von Krcmar die betriebswirtschaftliche Erfäßbarkeit von Leistungen und Ergebnissen der IT in den Vordergrund stellt und postuliert. Damit präsentiert Krcmar als einer der ersten Autoren ein Konzept, das von der viel später zur Geltung kommenden Theorie der Balanced Scorecard und des Service Level Managements vorgreift.

Objektorientierte Unternehmensmodellierung

Etwa ebenfalls zu der Zeit, nämlich 1990-1993, entstand der Ansatz von Ferstl und Sinz, die semantisches Objektmodell (SOM) zur Modellierung betrieblicher Systeme und zur Spezifikation von Anwendungssystemen vorstellten.²⁵ Das SOM beschreibt ein Unternehmen anhand den drei Ebenen Unternehmensplan, Geschäftsprozesse und Anwendungssysteme und ist stark technisch orientiert, da es betriebliche Objekte und Transaktionen als Kernelemente des Beschreibungsansatzes versteht.

Beim SOM steht im Gegensatz zu den zuvor beschriebenen Modellen die Objektmodellierung im Mittelpunkt. Geschäftsprozesse werden in einem Top-Down-Ansatz in zwei Sichten modelliert: Der strukturorientierten Sicht und der verhaltensorientierten Sicht. Die strukturorientierte Sicht beschreibt Objekte eines Unternehmens und die zwischen ihnen ablaufenden Transaktionen. Die verhaltensorientierte Sicht dokumentiert die Prozeßsicht wie bei den zuvor beschriebenen Ansätzen mit Aufgaben und Ereignissen. Grundlegende Objekttypen sind:²⁶

- betriebliche Objekte
- Transaktionen
- Aufgaben
- Ereignisse
- Leistungsspezifikationen

Das objektorientierte Modellierungsmodell würde sich sehr gut eignen, um die technische, objektorientierte Modellierung einer Netzwerkinfrastruktur einzubinden. Das SOM-Konzept verfügt aber nicht über einen schematisch

²⁴Vgl. Helmut Krcmar, Informationsmanagement, S. 41.

²⁵O. Ferstl, E. Sinz, Objektmodellierung betrieblicher Informationssysteme im Semantischen Objektmodell (SOM). In: WI 32 (1990) 6. S. 566 - 581. Siehe auch folgende Artikel von denselben Autoren (Ferstl/Sinz): Ein Vorgehensmodell zur Objektmodellierung betrieblicher Informationssysteme im Semantischen Objektmodell (SOM). In: WI 33 (1991) 6. S. 477 - 491, und: Geschäftsprozeßmodellierung. In: WI 35 (1993) 6. S. 589 - 592.

²⁶In Anlehnung an: Derszteler, S. 107 f.

durchorganisierten und vorgegebenen Prozeßrahmen wie etwa das ARIS-Konzept.

Lewis, Wade und Cullen zeigen in ihrem Artikel²⁷ auf, wie in einem entgegengesetzten, Bottom-Up-Vorgehen von der Seite der objektorientiert modellierten Infrastruktur möglichst technologieunabhängig definiert werden soll, wie die technischen Komponenten eines IT-Dienstleistungsunternehmens in die Prozeßlandschaft eingebunden werden können. Der Artikel bezieht sich auf eTOM als Prozeßarchitektur.

2.2 Vom Prozeßmanagement zum Service Management

Wie aus den vorangegangenen Absätzen schon in Ansätzen zu erkennen ist, entwickelten sich die Modellierungsansätze bei Geschäftsprozessen und bei der technischen Infrastruktur nebeneinander ohne systematische Ansätze zur Integration. Projekte zur Geschäftsprozeßmodellierung endeten meist in der Erstellung eines nach ISO 9001 erforderlichen Unternehmenshandbuches, in der Implementierung der Prozesse in SAP R/3 oder in einem vergleichbaren Softwareprodukt. Sehr häufig wurden aber die Ergebnisse solch eines Projekts überhaupt nicht weiterverwendet.²⁸

”In der Regel werden die erstellten Modelle lediglich für die Durchführung eines Projektes benutzt und danach nicht weiterverwendet und -gepflegt. Dies hängt einerseits damit zusammen, daß die Projektgruppen, die die Modelle erstellen, nach Projektabschluß auseinandergehen. Andererseits liegt das Modellierungs-KnowHow häufig bei externen Beratern, es existieren dann meist keine Zuständigkeiten für die weitere Modellpflege und -nutzung. Außerdem werden die Möglichkeiten für eine Weiterverwendung bzw. der damit verbundene Nutzen in den meisten Fällen nicht gesehen.”

Derzteler schreibt im Jahre 2000²⁹, daß ”die Integration von Modellierungs- und Ausführungswerkzeugen für Geschäftsprozesse” ... ”ein aktuelles Thema” sei: ”Insbesondere die Verbindung von Modellierungstools mit Workflow-Management-Systemen ist Gegenstand intensiver Forschungsbemühungen und zahlreicher praktischer Arbeiten.” Er verweist in diesem Zusammenhang auf Kapitel sechs seiner Dissertation, in der er Ansätze einer Integration aufzeigt und untersucht.³⁰

Auf dem Feld des Infrastrukturmanagements kann man anhand einiger RFCs (Request For Comment) und insbesondere seit der Publikation der RFC-

²⁷David Lewis, Vincent Wade, Brian Cullen. Towards the Technology Neutral Modelling of Management Components. <http://citeseer.nj.nec.com/583562.html>

²⁸T. Allweyer, A.-W. Scheer. Modellierung und Gestaltung adaptiver Geschäftsprozesse. Veröffentlichungen des Instituts für Wirtschaftsinformatik - Heft 115. Universität des Saarlandes. Saarbrücken, 1995. S. 3.

²⁹Derzteler, S. 130.

³⁰Ebd., S. 209 - 250.

Serien 1155³¹, 1156³² und 1157³³ im Mai 1990 nachvollziehen, wie sich der Bedarf und der Einsatz von Managementsystemen entwickelt hat. Firmen wie Alcanet oder T-Systems aus dem BMW-Referenzszenario, oder aber kleine, konzerninterne Rechenzentren benutzen SNMP-basierte Systeme wie Concord eHealth³⁴, Aprisma Spectrum³⁵ und ähnliche weitere Systeme, um systematisch für ihre Geschäftskunden deren Infrastruktur zu überwachen.

Die Outsourcingverträge definieren häufig Richt- und Grenzwerte für bestimmte technisch meßbare Infrastrukturparameter. Aufgrund der starken Interaktion zwischen Dienstleister und Kunde werden aber nicht nur technische Werte gemessen, sondern die Verfahrensabschnitte und deren Meßbarkeit, wie etwa die Antwortzeit eines Service Desk, spielen eine immer stärkere Rolle in den Dienstgütevereinbarungen, die auch Service Level Agreements (SLAs) genannt werden.

Im folgenden Abschnitt soll aufgezeigt werden, daß eine Kovergenz in den Bestrebungen besteht, von der betriebswirtschaftlichen Seite aus Geschäftsprozesse nach empirisch bestimmbar Kennzahlen, aber auch von der netzwerktechnischen Seite aus immer stärker den Kunden betreffende Teile von Prozessketten in ihren Ablaufcharakteristiken zu messen.

2.2.1 Betriebswirtschaftliche Kennzahlensysteme

Christian Aichele traf 1997 die Feststellung, daß in der betriebswirtschaftlichen Praxis eine geeignete Methode zur Quantifizierung und Optimierung von Geschäftsprozessen fehlt.³⁶ Dennoch hat der Versuch, den Erfolg von Geschäftsprozessen empirisch zu messen, eine lange Vorgeschichte. Blohm schreibt bereits 1977:³⁷

”Ideal wäre es, könnte man alle für Organisationsfragen Verantwortlichen laufend mittels Kennzahlen über die Wirkungen der Ist-Organisation unterrichten, diese Rückmeldungen mit geeigneten Soll-Größen vergleichen und auf diese Weise das das überschreiten vorgegebener Abweichungs-Toleranzen anzeigen ..., um so weitergehende Untersuchungen, Entscheidungen und Maßnahmen organisatorischer Art auszulösen.”

Es verwundert also nicht, daß besonders in den vergangenen Jahren intensiv an diesem Thema geforscht wurde und wird.³⁸ In der amerikanischen Wirtschaftsinformatik wurde der Begriff der Balanced Scorecard geprägt.³⁹ Die

³¹<http://www.ietf.org/rfc/rfc1155.txt>

³²<http://www.ietf.org/rfc/rfc1156.txt>

³³<http://www.ietf.org/rfc/rfc1157.txt>

³⁴<http://www.concord.com/>

³⁵<http://www.aprisma.com/>

³⁶Christian Aichele. Kennzahlenbasierte Geschäftsprozeßanalyse. Wiesbaden, Gabler Verlag, 1997. Siehe auch: Aichele, Kirsch. Geschäftsprozeßanalyse auf Basis von Kennzahlensystemen. In: Management & Computer 3 (1995) 2. S. 123 - 132.

³⁷H. Blohm. Organisation, Information und Überwachung. 3. Aufl. Gabler, 1977.

³⁸Vgl. Die Dissertation von Jakob Rehäuser zum Thema 'Prozeßorientiertes Benchmarking im Information Management. (DUV, 1999), sowie die bereits häufiger zitierte Dissertation von Derszteler, dort besonders die Kapitel 6, 7 und 8.

³⁹Siehe: <http://www.bscol.com/> Die Begriffsprägung im deutschen Raum fand erst in den Jahren nach 1998 statt, denn das "Wirtschaftsinformatiklexikon" von Heinrich und Roithmayr

Balanced Scorecard ist ein Kaskadierungssystem an Unternehmenskennzahlen, das folgende Bereiche des Unternehmens erfaßt:

- Finanzielle Perspektive
- Kundenperspektive
- Interne Prozesse
- Innovation und Wachstum

Bernhard beschreibt das Vorgehen wie folgt: "Die Festlegung der Inhalte (Perspektiven, strategische Ziele, strategische Story Ergebniskennzahlen, Leistungstreiber, Maßnahmen) für die einzelnen Balanced-Scorecard-Tableaus, das Herunterbrechen innerhalb der IT-Organisation (z.B. nach der existierenden Organisation oder z.B. nach einer Prozeßorientierung) und die Integration innerhalb der Management-Prozesse bietet verschiedene Freiheitsgrade für die Anwendung des Balanced-Scorecard-Ansatzes."⁴⁰ über die praktische Anwendung äußert er sich jedoch kritisch: "... in der Praxis wird das Balanced-Scorecard-Verfahren sehr unterschiedlich angewendet. Hier klaffen Theorie und Praxis weit auseinander, so weit, daß bei vielen sogenannten Balanced-Scorecard-Einführungen die Frage auftaucht, ob es sich überhaupt noch um eine Balanced Scorecard handelt oder vielmehr um eine einfache Zusammenstellung von Kennzahlen geordnet nach vier Themenbereichen. Eine zentrale Herausforderung bei der Einführung liegt also darin, die wirklich benötigten Balanced-Scorecard-Prinzipien pragmatisch für den jeweiligen spezifischen IT-Anwendungsfall einzusetzen."⁴¹

Zum Verhältnis zwischen ITIL und der Theorie der Balanced Scorecard stellt Michael Kresse fest⁴² :

In den vergangenen Jahren hat man versucht in verschiedenen Modellen ITIL zu visualisieren. Legt man diese Versuche sinnvoll übereinander, so entsteht ein Modell für IT-Service-Management mit der Verwendung von ITIL und der Balanced Scorecard (BSC). Zusätzlich zu den Komponenten von ITIL sind die strategischen Prozesse nach den Kennzahlen der Balanced Scorecard aufgeteilt. Das Modell hat somit vier Schnittstellen nach außen. Diese sind zum einen die Kundenschnittstellen, die Lieferantenschnittstellen, außerdem das Element- sowie Business Management.

Das Konzept der Balanced Scorecard kann also dazu verwendet werden, um Leistungskennzahlen, sogenannte Key Performance Indicators (KPIs) für den betrachteten Unternehmensbereich zu identifizieren. Der umgekehrte Weg, aus

(Oldenbourg, 1998) verzeichnet diesen Begriff noch nicht. Einer der maßgeblichen Titel zum Thema ist: R. Kaplan, D. Norton. The Balanced Scorecard: The Strategy-focused Organization. Harvard Business School Press, Boston, 2001.

⁴⁰Martin Bernhard. Balanced-Scorecard: von der Strategie hin zu Service Levels. In: Praxishandbuch Service-Level Management. Symposium, 2003. S. 311 - 349. Hier: S. 318. Vgl. auch den Entwurf eines Prozessmodells auf Basis der Balanced Scorecard von Roland Blomer (Das IT-Prozess-Modell. In: Strategisches IT-Management. Bd 1. S. 93 - 111.

⁴¹Ebd., S. 318 f.

⁴²Michael Kresse, Was ist eigentlich ITIL? in: Praxishandbuch Service-Level-Management. Düsseldorf, Symposium Verlag, 2003. S. 63 - 93. Hier: S. 67.

prozeßorientierten Meßsystemen (wie etwa die Statistikfunktionen von Peregrine Service Center oder Remedy ARS) Kennzahlen zur Erstellung eines Balanced-Scorecard-Konzeptes zu verwenden, ist jedoch ebenso möglich.⁴³

Mit Blickpunkt auf ITIL-Implementationen sei noch erwähnt, daß der Kundenfokus von Kennzahlensystemen keine Selbstverständlichkeit ist, sondern erst sehr spät Einfluß in die Diskussion gefunden hat. Derszteler nennt verschiedene Adressaten von Prozeßkennzahlen, verliert sich jedoch nicht in der Nennung des Kunden, der ja eigentlich der Nutznießer einer garantierten Dienstgüte sein sollte:⁴⁴

Adressat der Prozeßinformationen	Verwendungszweck und Ziele des Informationsempfängers
Organisator / Systemanalytiker	Optimierung des Prozeßablaufs in Hinblick auf Ressourceneinsatz, Qualität der Prozeßprodukte und Flexibilität
Unternehmens- bzw. Bereichsleitung	Stärkere Fokussierung auf die Prozeßprodukte als beim Organisator; stärkere Kosten- und Leistungsorientierung. Optimierung des gesamten Prozeßgefüges
Systemadministrator	Gewährleistung eines reibungsfreien operativen Betriebs; DV-technische Optimierung der Prozeßstrukturen
Betriebsrat	Bewertung des Arbeitsumfeldes; Rückschlüsse auf Mitarbeiterzufriedenheit ziehen
Vorgangsbearbeiter	Kontrolle der eigenen Leistungen und Entscheidungen, bspw. als Orientierungshilfe für neue Vorgangsbearbeitungen
Gruppen- oder Abteilungsleiter	Kontrolle einzelner Vorgangsinstanzen seines Bereichs; Optimierung des Tagesgeschäfts. Information für kurzfristige Dispositionsentscheidungen
Controlling	Fokussierung auf Ressourcenverbrauch und Prozeßprodukte primär aus monetärer Sichtweise, bspw. für innerbetriebliche Leistungsverrechnung

Ohne näher auf die genaue Untergliederung und theoretische Fundierung des Kennzahlensystems von Derszteler einzugehen, seien diese im folgenden aufgezählt, da sie einen Eindruck von den Möglichkeiten vermitteln, wo und wie im Betrieb die Leistungsfähigkeit von Prozessen erfaßt werden kann. Die Kennzahlen entstammen im Wesentlichen dem von Derszteler sehr genau beschriebenen System 'Workflow Analyser'.⁴⁵

1. Kennzahlen der Informationssicht. Sie beschreiben den Einsatz von Informationsobjekten in der Aufgabenbearbeitung

⁴³Zur Integration von Balanced Scorecard und Service Management vgl. auch: itSMF. IT Service Management. Eine Einführung. Van Haren Publishing, 2002. S. 21.

⁴⁴Vgl. Derszteler, S. 259. Eine strukturierte Übersicht an Kennzahlen bietet Derszteler in seiner Dissertation auf S. 292 ff.

⁴⁵Vgl. Derszteler, S. 293 - 298.

2. Kennzahlen der Ressourcensicht. Sie beschreiben den Einsatz von DV-Anwendungen und Rechnern der Organisation.
3. Kennzahlen der Kostensicht. Diese gibt einen Überblick über die im betrachteten Bereich angefallenen Kosten.
4. Kennzahlen der Mitarbeitersicht. Sie beschreiben personenorientierte und aufbauorganisatorische Aspekte des Betriebs.
5. Kennzahlen der Qualitätssicht. Sie geben Hinweise auf die Effektivität des Prozesses aus Sicht der Leistungsabnehmer.
6. Kennzahlen der Flexibilitätssicht. Diese drücken aus, wie gut die Workflowmodelle an die Anforderungen der Umwelt angepaßt sind und wie flexibel sie auf geänderte Anforderungen reagieren können

2.2.2 Der Einbezug von Geschäftsprozeßkennzahlen in SLAs

Wie in den Kapiteln zuvor gezeigt wurde, können Meßwerte mit den inzwischen zur Verfügung stehenden Methoden einerseits aus Geschäftsprozessen, andererseits aber auch aus der technischen Infrastruktur gewonnen werden. Dienstgütevereinbarungen oder Service Level Agreements (SLAs) verwenden Kennzahlen aus beiden Ebenen. Ein Modell, das von der International Telecommunication Union (ITU) entworfen wurde, das Telecommunications Management Network Model (TMN-Modell), zeigt diesen Zusammenhang sehr deutlich. Es besitzt fünf Ebenen:

1. Business / Enterprise Management Layer
2. Service Management Layer
3. Network Management Layer
4. Network Element Management Layer
5. Network Element Layer

Dem wurde das Telecommunications Information Networking Architecture Model (TIMA-Modell) gegenübergestellt, das im wesentlichen die Ebenen 3 und 4 in das sog. "Resource Layer" zusammenfasst. Die Ebenen 1 und 5 können von TIMA nicht adressiert werden, die Ebene des Service Management wird mit Hinblick auf das Management von Services ebenso benannt.⁴⁶

Martin Bernhard zeigt in einem Artikel sehr ausführlich, wie aus den folgend genannten Prozessen eine Vielzahl an Kennzahlen gewonnen werden können:⁴⁷

- Help-Desk (in der ITIL-Terminologie "Service-Desk")

⁴⁶Vgl. Lundy Lewis. Service Level Management for Enterprise Networks. Artech House, 1999. S. 46 ff. Vgl. auch: L. J. G. T. van Hemmen. Models supporting the network management organization. In: International Journal of Network Management. Volume 10, Issue 6 (November-Dezember 2000). S. 263 - 314.

⁴⁷Martin Bernhard. Der Werkzeugkasten für Service-Level-Kennzahlen. In: Praxishandbuch Service-Level-Management. S. 263 - 279.

- Problem-Management
- Incident Management
- Change Management
- Configuration Management
- Software Kontrolle und Verteilung (Release Management)
- Verfügbarkeitsmanagement (Availability Management)
- Applikationsmanagement
- Continuity Management
- Kapazitätsmanagement (Capacity Management)
- Kostenmanagement (Cost Management oder auch Finanzmanagement)
- Service-Level-Management

Anmerkung: Auch der Prozeß des Service-Level-Managements kann und muß selbst wiederum überwacht und nach Kennzahlen beurteilt werden.⁴⁸

2.3 ITIL: Architektur und Eigenschaften

Die IT Infrastructure Library ist eine in den vergangenen etwa 20 Jahren entstandene, immer wieder überarbeitete Sammlung an Referenzprozessen, wie sie üblicherweise in IT-Organisationen umgesetzt wurden. Es werden Einsatzszenarien adressiert, wie sie typischerweise in Rechenzentren in der Vergangenheit vorzufinden waren.

Rechenzentren waren typischerweise Organisationen, die innerhalb von Konzernen nur betriebsunterstützenden Aufgaben unternehmen, und deshalb von der betriebswirtschaftlichen Unternehmensmodellierung nur als funktionale Einheiten wahrgenommen wurden. Die Tiefe der Abhängigkeiten des IT-Betriebs von verschiedensten Faktoren wurde von der betriebswirtschaftlichen Geschäftsprozessanalyse meist nicht ausreichend erfaßt. Das zeigen die Prozeßmodelle (ARIS etc.), wie zuvor dargestellt worden sind. ARIS bietet beispielsweise nur bedingt die Möglichkeit, die Konfigurationsabhängigkeiten von Infrastrukturkomponenten abzubilden.

2.3.1 Referenzprozesse

ITIL stellt also Referenzprozesse zur Verfügung, die der Tatsache entgegenkommen, daß die klassischen Organisationsrahmenwerke der Unternehmensmodellierung für die Zwecke der Modellierung einer kundenorientierten IT-Dienstleistungsorganisation nicht geeignet oder nicht präzise genug sind.

⁴⁸Weitere Ansätze zum kennzahlenbasierten IT-Management werden in folgendem Artikel sehr ausführlich dargestellt: Michael Maicher, Lars Schwarze. IT-Governance - Koordinationsinstrumente, Probleme, Standards. In: Strategisches IT-Management. Symposium, 2003. S. 231 - 296.

Die Prozesse selbst umfassen im wesentlichen grosse Themenbereiche und Abläufe, und sind so weit gefasst, daß die Unterscheidung, ob ein Unternehmensablauf nun Teil des einen oder des anderen Prozesses ist, im Detail gelegentlich schwer fällt. Dennoch ist erstaunlich, wie deutlich sich die einzelnen Prozesse abgrenzen lassen. ITIL definiert auch die Schnittstellen zu anderen Prozessen, sofern ein Austausch an Waren oder Information zur Erfüllung der betrieblichen Aufgabe erforderlich ist.

Im ITIL-Verständnis bergen die Referenzprozesse, wie sie in der Literatur vorgeschlagen werden, nicht die Verpflichtung, sie im Unternehmen exakt gemäß der Literatur umzusetzen. Wenn ein Unternehmen einen guten Grund hat, gewisse Abläufe anders zu gestalten, mag dies sehr wohl berechtigt sein.

Die Prozesse sind im einzelnen:⁴⁹

Configuration Management

Der Configuration-Prozess und seine Teilprozesse liefern alle erforderlichen Informationen, die zum Betrieb und bezüglich der Konfiguration der Infrastruktur wichtig sind. Abhängigkeiten zwischen diskreten Hard- und Softwareobjekten werden ebenso dargestellt wie Beziehungen im Sinne von "... ist Teil von ...". Die Infrastruktur wird in der Configuration Management Database (CMDB) dokumentiert.

Change Management

Der Change-Management-Prozeß sorgt für die kontrollierte und möglichst fehlerfreie Durchführbarkeit von Änderungen, indem er regelt, wie Veränderungen abzulaufen haben. Eine Veränderung ist nicht mehr ad hoc möglich, sondern muß stets mit einem "Request for Change" (RFC) beantragt, auf seine Auswirkungen entsprechend der im Configuration Management erfaßten Abhängigkeiten geprüft und genehmigt werden. Es gibt einen Zeitplan und eine dokumentierte Möglichkeit im Fehlerfall zum zuvor bestehenden Zustand zurückzukehren oder auf einen ebenfalls tolerierbaren Reservezustand auszuweichen. Die Veränderungen werden evaluiert und es muß Bericht abgelegt werden. Anschließend wird die Veränderung wieder dem Configuration Management-Prozeß gemeldet.

Release-Management

Der Release-Management-Prozess steuert, wie die Versionierung von Hard- und Software erfolgreich und systematisch abläuft. Dieser Prozeß beschreibt, nach welchen Kriterien ein Release-Wechsel vorbereitet, die Folgen abgeschätzt, die zu verändernden Objekte ausgewählt, die Anwender und Benutzer informiert und vorbereitet werden können.

Availability-Management

Der Availability-Management-Prozeß garantiert die Umsetzbarkeit und die Umsetzung der vereinbarten Parameter hinsichtlich der entsprechenden Availability-Werte. In diesem Prozeß werden die betroffenen Komponenten

⁴⁹In Anlehnung an: itSMF. IT Service Management. Eine Einführung. Van Haren. S. 62 ff.

der CMDB untersucht, um ggf. Verbesserungen anzubringen und strategische Schwachstellen zu korrigieren.

Die Frage der Sicherheit ist ebenfalls eine Aufgabe des Availability-Managements. Mangelhafte Sicherheit wirkt der gewünschten Verfügbarkeit entgegen. Unvorhergesehenes Systemverhalten, das durch Einflüsse von unbefugten Kräften ausgelöst wird, soll durch das Availability-Management unterbunden werden⁵⁰

Continuity-Management

Wenn eine Organisation hochgradig abhängig von ihrer IT-Ausstattung ist, muß dem Continuity-Management besondere Beachtung geschänkt werden. Die Aufgabe dieses Prozesses ist, die Fähigkeit des Unternehmens zu gewährleisten, zu jeder Zeit dem Kunden gegenüber die zugesagte Leistung erbringen zu können. Das Continuity-Management ist daher ein strategischer Prozeß, der aus dem Blickwinkel des Gesamtunternehmens auf die übrigen Prozesse wirkt und

- die systematische Aktualisierung der CMDB gewährleistet
- die Mitarbeiter der Organisation immer wieder sensibilisiert
- die Verwendung aktueller Technologie und aktueller Werkzeuge sicherstellt
- besonderes Training für die betroffenen Mitarbeiter anbietet
- das zuverlässige Funktionieren der Mechanismen durch planmäßige und außerplanmäßige Tests gewährleistet.⁵¹

Capacity-Management

Der Capacity-Management-Prozeß behält die Leistungsfähigkeit der verfügbaren Infrastruktur und die Anforderungen an dieselbe im Auge. Dabei werden auch Aspekte wie die Leistungsfähigkeit des Betriebspersonals sowie die personelle Ausstattung der betreibenden Stellen berücksichtigt, da die Leistungskapazität an Dienstleistungen auch von den beteiligten Mitarbeitern abhängt. Der Capacity-Management stellt sicher, daß die Infrastruktur den Anforderungen der weiteren Geschäftsentwicklung und gewachsen ist. Sie bringt die Investitionen in die Infrastruktur in Einklang mit den strategischen Umsatzzielen der Unternehmung, kümmert sich aber auch um den Abbau von Überkapazitäten.

Incident-Management

Der Incident-Management-Prozeß beschreibt Vorgänge, mit jeglicher Art von Abweichungen vom Normalbetrieb umzugehen. Ein wichtiges Werkzeug für das Incident-Management ist der Service Desk, mit dem zum Kunden hin eine einheitliche Schnittstelle besteht. Der Prozeß definiert Verfahren, wie schnellstmöglich ein bestehendes Problem behoben werden kann. Sollte dies nicht im Rahmen einer vertretbaren Zeitspanne möglich sein, so muß einerseits

⁵⁰Vgl. itSMF. IT Service Management. Eine Einführung. S. 185.

⁵¹Vgl. OGC. Service Delivery. London, 2003. S. 163.

beim Kunden ein Workaraound geschaffen und andererseits das Problem von entsprechenden befähigten Stellen gelöst werden. Diese Aufgabe fällt jedoch bereits in einen weiteren Prozeß: Das Problem Management. Das Incident-Management nimmt nicht nur Probleme entgegen, der häufigste Fall dürften reine Änderungswünsche und Beauftragungen sein.

Problem-Management

Der Problem-Management-Prozeß kategorisiert, katalogisiert und verwaltet erkannte und nachgewiesene Probleme. Er stellt diese nach, analysiert Ursachen und Abhängigkeiten, und versucht, auf eine nachvollziehbare Art und Weise das Problem zu lösen: Er dokumentiert den Lösungsweg und bereichert damit die Wissensbasis des Unternehmens, auf die etwa die Mitarbeiter des Incident-Management zugreifen können, wenn der Fehler vom nächsten Kunden beanstandet wird. Je nach Organisation treten die Mitarbeiter des Problem Management selbst mit dem Kunden in Kontakt, oder aber überlassen dies den Kollegen vom Incident Management.

Financial-Management

Die Wandlung von Rechenzentren zu Cost Centern machte die Einführung von Financial-Management-Vorgängen besonders notwendig. Die Investitionen in die IT erfolgten zuvor nicht selten nach dem Gießkannenprinzip, ohne Erhebung der Leistungsfähigkeit unter Renditegesichtspunkten. Das Financial Management bildet die Schnittstelle und vermittelt zwischen technologischen Machbarkeiten und betriebswirtschaftlichen Zielen, und zwar in beide Richtungen. Die Methodik des Prozesses lehnt sich stark an der Teilkostenrechnung der Betriebswissenschaft an.⁵²

Die Vorgaben und Empfehlungen von ITIL zu diesem Prozeß umfassen auch die Entwicklung von Methoden, Vorgehensweisen und Systemen, um aus den Invrstitionen wieder Profite zu generieren und die Kosten den Kunden in Rechnung zu stellen.

Service-Level-Management

Das Service Level Management ist der Prozeß, der in einer IT-Dienstleistungsorganisation die Einhaltung von Service-Level-Agreements (SLAs) überwacht und bei Verstößen korrigierende Maßnahmen veranlaßt. SLAs sollten für alle Dienstleistungen eines Unternehmens definiert werden, die dem Kunden gegenüber angeboten werden. Nach ITIL ist der Service-Level-Management-Prozeß ein rekursiver Prozeß, ähnlich dem des Produktmanagements. Aus diesem Grund hat die ICS GmbH zwischen dem SLA, dem Service und dem Service-Produkt unterschieden, das dem Kunden gegenüber angeboten wird.

⁵²Vgl. die Darstellung in der OGC-Literatur: OGC, Service Delivery, S. 66 ff. Vgl. Friederike Wall. Planungs- und Kontrollsysteme. Informationstechnische Perspektiven für das Controlling. Grundlagen - Instrumente - Konzepte. Gabler, 1999. Wall beschreibt sehr ausführlich die Methoden des Controllings, Investitionen in Einklang mit den Unternehmenszielen zu bringen. Auf die Erfordernisse einer IT-Infrastruktur wird jedoch nicht so detailliert eingegangen.

Gemäß ITIL unterliegt also ein Service und darüber dessen SLA ebenso einem Produktlebenszyklus, der mit dem materieller Produkte vergleichbar ist. Voraussetzung für die Einführung von SLAs ist, die Leistungsfähigkeit der eigenen Organisation zu messen. Dienstgütevereinbarungen, die vom Erbringer nicht eingehalten werden können, führen zu Unzufriedenheit seitens der IT-Organisation wie des Kunden.

Es ist also Aufgabe des SLM, die entworfenen SLAs zu überwachen, Abweichungen zu korrigieren und die SLAs den Herausforderungen und den Erwartungen seitens des Kunden anzupassen.

Security Management

Der Security-Management-Prozeß regelt alle mit dem Thema Sicherheit verbundenen Angelegenheiten. Diese umfassen vor allem Aspekte wie

- Vertraulichkeit
- Integrität der Daten
- Verfügbarkeit

Aufgaben des Security Managements stellen sicher, daß die Ziele des Dienstleistungsunternehmens in der "rauhem" Realität Bestand haben. Zum Thema "Security Management" werden jedoch häufig andere Standards angeführt, wie etwa FCAPS⁵³, welches zwar nicht nur ein Security-Standard, sondern ein weiterer umfassender Management-Standard ist. Er ist aber weit detaillierter als ITIL, was das Thema Security betrifft.

Service Desk

Der Service Desk⁵⁴ ist die zentrale und einheitliche Schnittstelle zwischen dem Kunden und der IT-Organisation. Der Service Desk nimmt die Anfragen des Kunden entgegen, setzt dessen Wünsche innerhalb der Organisation um, aber vertritt diese auch gegenüber dem Kunden. Der Service Desk ist die vorderste Annahmestelle der IT-Organisation für änderungswünsche (Change Management), Anfragen (Incident Management), Probleme (Problem Management) und Sicherheitsfragen (Security Management).

Infrastructure Management

Die technische Wartung der Infrastruktur wird bei ITIL durch den sogenannten "ICT Infrastructure Management"-Prozeß adressiert. Die technischen Vorgaben und Erfordernisse sind jedoch von Infrastruktur zu Infrastruktur unterschiedlich. Aus diesem Grund sind keine spezifischen Maßnahmen dieses Prozesses definierbar. ITIL definiert diesen Aspekt zwar als eigenen Prozeß, fügt aber hinzu, daß die meisten Funktionen innerhalb anderer Prozesse implementiert sind.⁵⁵

⁵³Vgl. <http://www.sun.com/solutions/blueprints/0600/prodeng.pdf>

⁵⁴Vgl. OGC. Service Support. London, 2000. S. 27 - 69.

⁵⁵Vgl. OGC. Service Delivery. S. 15.

Application Management

Das OGC plant eine Veröffentlichung zu Aspekten des Applikationsmanagements, welche aber noch nicht erschienen ist. Das Applikationsmanagement kontrolliert alle Aspekte des Lebenszyklus einer Applikation: Von der Entwicklung über die Einführung, den produktiven Betrieb und die Ausserbetriebnahme sowie die Einführung einer Nachfolgeapplikation, sofern der Bedarf hierfür besteht.

2.3.2 Eigenschaften des Ansatzes

Den ITIL-Referenzprozessen kommt das große Verdienst zu, in IT-Dienstleistungsunternehmen in vielen Aspekten eine Vorgabe zur geordneten und professionellen Abwicklung des kundenorientierten Betriebs zu bieten. ITIL wird dementsprechend erwartungsgemäß häufig umgesetzt, und besonders in deutschen und europäischen Unternehmen sind viele laufende Projekte zu beobachten.⁵⁶

Dieser Erfolg hat einige Gründe:

- Best Practices. ITIL ist eine Sammlung an Beispielen aus der Praxis. Diese Beispiele schaffen Vertrauen in die Umsetzbarkeit der Referenzprozesse. Ein Unternehmen, das die Umsetzung von ITIL-Prozessen in Erwägung zieht, kann sich auf den Erfolg von entsprechenden Projekten in anderen Unternehmen berufen.
- Modularität. ITIL ist modular. Es ist kein Framework, das den Anspruch erhebt, sämtliche Prozesse in einem Unternehmen abbilden zu können. Es erhebt jedoch den Anspruch, Referenzprozesse zur Verfügung zu stellen, die ein professionelles Management einer IT-Service-Organisation erfordert. Die Modularität hat zweifelsohne auch zu der Popularität von ITIL beigetragen. Wenn man klassische, betriebswirtschaftliche Modellierungsprojekte betrachtet, so werden nur selten Unternehmen vollständig durchmodelliert, sondern die Modellierung beschränkt sich meist nur auf bestimmte, strategisch wichtige Bereiche.

Häufig in solchen Modellierungsprojekten stellt sich die Frage, wo man mit der Erfassung und Neugestaltung der Geschäftsprozesse anfangen soll. ITIL schlägt vor, mit dem Configuration Management zu beginnen, da dieser Prozeß meist die Grundlage anderer Prozesse bildet. Dennoch ist dies keine Vorschrift, sondern nur eine Empfehlung. Es besteht auch die Möglichkeit, nur einzelne Prozesse umzusetzen, es wird nicht die Forderung erhoben, alle vorgestellten Prozesse umzusetzen. Zudem sind in vielen Unternehmen, die eine Notwendigkeit in der Ausrichtung ihrer Prozesse auf den ITIL-Standard erkennen, bereits einzelne Aspekte und Teilprozesse implementiert.⁵⁷

Das Fehlen eines Referenzrahmens ist wiederum in manchen Aspekten ein Nachteil. ITIL ist damit kein Prozeßmodell wie ARIS, das

⁵⁶Vgl. <http://www.computerwoche.de/index.cfm?pageid=256&artid=50887&type=detail&category=162>

⁵⁷Vgl. http://www.unilog-integrata.de/beratung/Dateien/ITIL_Computerwoche_online.pdf

versucht, sämtliche Prozesse einer Organisation in einem einheitlichen Modell zu plazieren und einzuordnen. Bei Ansätzen einer klassischen Unternehmensmodellierung wird man daher stets auf andere Modelle - wie eben beispielsweise ARIS - zurückgreifen.

- Referenzzeiträume. Durch die lange Erfahrungsgeschichte im Zusammenhang mit ITIL-Einführungen besteht eine ziemlich genaue Vorstellung, wie lange die Einführung von ITIL-Prozessen in Unternehmen bestimmter Größen dauert, und wovon diese abhängig ist. Es gibt auch klare Empfehlungen und Beispiele, wie man ein derartiges Projekt plant und wovon der dessen Erfolg abhängig ist.⁵⁸
- Terminologie. Eine der wichtigsten Errungenschaften von ITIL ist auch die klare Terminologie. Jede der Publikationen des OGC zum Thema ITIL enthält ein Kapitel zur Terminologie, in der die verwendeten Begriffe genau erklärt sind. Damit wird Mißverständnissen vorgebeugt und die beteiligten Mitarbeiter und Geschäftspartner haben eine klare Referenz dazu, was in den vereinbarten SLAs beschrieben wird.
- Standards. ITIL ist eine Fortentwicklung des ISO9000-Systems in Hinblick auf IT-Dienstleistungsunternehmen.⁵⁹ Ein Unternehmen, das ITIL-Empfehlungen umgesetzt hat, erfüllt viele der ISO9000-Kriterien hinsichtlich der Prozeßqualität. Die Vorgaben der ITIL-Prozesse sind Inhalt eines nationalen britischen Standards, dem BS15000.⁶⁰
- Toolunterstützung. Es gibt kein Softwarepaket, das bewußt die Anforderungen der ITIL-Vorgaben adressiert und in der gesamten Breite erfüllt. Zahlreiche Softwarehersteller sind sich der Thematik bewußt, jedoch ist das Thema eines integrierten Managementansatzes zu weit, als dass einer der großen Hersteller in der Lage wäre, eine umfassende Managementschnittstelle zu implementieren. Am ehesten kann in diesem Rahmen das Microsoft Operations Framework gesehen werden, obwohl auch dieser große Hersteller keine einheitliche Applikation anbietet.⁶¹

”Beim Microsoft Operation Framework (MOF) handelt es sich um eine Sammlung von Modellen, Richtlinien und Best-Practice-Empfehlungen. Er beruht auf den im ITIL-Framework definierten Prozessen und ergänzt diese um spezifische Richtlinien für den Betrieb von Microsoft-Systemen. MOF detailliert und erweitert darüberhinaus in den Bereichen ’Management heterogener Systemumgebungen’ und ’Application Hosting’ die Vorgaben des ITIL-Modells.”

Anzumerken ist noch, daß in der ITIL-Literatur nicht alle Prozesse in der gleichen Qualität und Tiefe vorgestellt werden. Beispielsweise werden sog. ”Environmental Infrastructure Processes” genannt, die, ähnlich wie das ICT Infrastructure Management, zwar als Prozess aufgeführt, aber laut OGC innerhalb der übrigen Prozesse umgesetzt werden.

Wenn man die ITIL-Entwürfe nach ihren Schwachstellen untersucht, so findet man, daß sie die Fragen des Controllings nur sehr rudimentär

⁵⁸Vgl. OGC. Planning to Implement Service Management. 2002.

⁵⁹Vgl. itSMF. IT Service Management. S. 13 - 19.

⁶⁰<http://www.bs15000.org.uk/>

⁶¹Vgl. http://www.it-resulting.com/e-trolley/page_1014/

behandeln. Zwar unterscheidet sich das Controlling eines Produktionsbetriebes nicht wesentlich von dem eines IT-Dienstleisters, die Hinweise auf Methoden wie der Teilkostenrechnung in der ITIL-Literatur sind aber eher dürftig. Fragen des Bilanzwesens werden ebenso ausgespart wie Themen rund um das Wissensmanagement - eine strategische Funktion in Unternehmen dieser Branche.

Im Vergleich zu ARIS bietet ITIL auch keine Möglichkeit, von den dargestellten Prozessen ein unternehmenseinheitliches Datenmodell abzuleiten. Es dient nur bedingt als Vorlage zur Datenintegration und Vermeidung von Redundanzen, obwohl die Schnittstellen zwischen den Serviceprozessen definiert sind.

2.4 eTOM: Architektur und Begriffswesen

Das Akronym "eTOM" steht für "enhanced Telecom Operations Map" und ist ein Entwurf des TeleManagement Forums (TMF). In diesem Forum haben sich zahlreiche Telekommunikationsunternehmen zusammengeschlossen, um die für diese Art der Unternehmen typischen Prozesse zu analysieren und zu normieren. Da in der Telekommunikationsbranche sehr häufig die Anforderung besteht, in verschiedensten Aspekten im Auftrag des Kunden zusammenzuarbeiten oder sich im Rahmen einer Wertschöpfungs- oder Dienstleistungskette⁶² an einem Gesamtprozeß zu beteiligen und damit gewisse Schnittstellen zu teilen, ist die Anforderung gegeben, Prozesse und Schnittstellen zu normieren. Ziel ist die Prozeßautomatisierung, und zwar nicht nur in Einzelschritten, sondern über die gesamte Perspektive vom Hersteller zum Abnehmer.⁶³

Der Ansatz des TMF bestand darin, in erster Linie einen Modellierungsentwurf für ein idealtypisches Telco-Unternehmen zu erarbeiten, um daraufhin zu bestimmen, welche Geschäftsobjekte in einem solchen idealtypischen Unternehmen vorliegen. Die Definition der Geschäftsobjekte erfolgte im Rahmen der Dokumente rund um das Shared Information / Data (SID) Model. Auf Basis dieser damit definierten Objekttypen entstand wiederum das Konzept NGOSS, wobei dieses Akronym für "New Generation Operations Support System" steht. Dabei handelt es sich um einen Anforderungskatalog, dem zukünftige Operations-Support Systeme gerecht werden müssen. Da es in diese Richtungen auch auf dem europäischen Softwaremarkt bereits Ansätze gibt, soll darauf in nächsten Kapitel kurz eingegangen werden.

NGOSS ist ein Entwurf, der implementations- und technologieunabhängig vorschreibt, wie verschiedene Applikationen im Netzwerk miteinander kooperieren: Eine Workflow Engine entwirft und dokumentiert die Geschäftsprozesse, die Billing-Applikation analysiert, ob und bei welcher anderen Applikation sie etwa die entsprechenden Konfigurations- und Verbrauchsdaten zur Verfügung gestellt bekommt, und die Reporting-Applikation generiert entsprechend der von der Workflow-Engine definierten

⁶²Hierbei handelt es sich um ein Feld, das zumindest in der deutschen Dienstleistungsforschung noch kaum berücksichtigt wurde. Vgl. Walter Ganz, Thomas Meiren. Service research today and tomorrow. FhG IAO, 2002. <http://www.d12000.de/publicationprint.php?publicationid=359>

⁶³Vgl. TeleManagement Forum. Enhanced Telecom Operations Map (eTOM). The Business Process Framework For The Information and Communications Services Industry. GB921, Version 3.5, Juli 2003. S. 6.

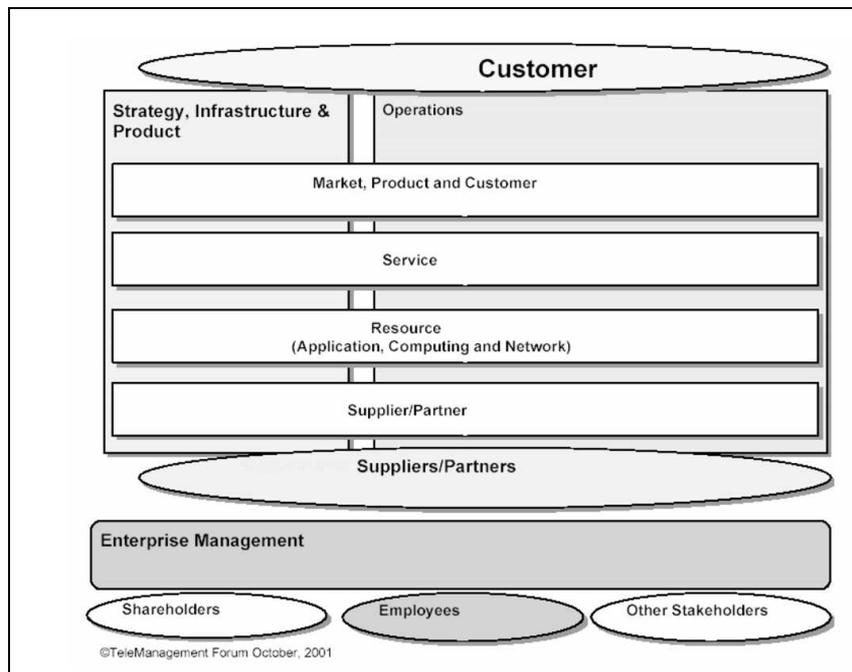


Abbildung 2.2: Die horizontale Gliederung der kundenorientierten Prozeßgruppen. Diese Sicht stellt die eTOM-Prozesse des obersten Levels dar (Level "0"). Aus: TMF. GB921v3.5. S. 16.

Erfordernisse die entsprechenden Berichte auf Basis dieser Daten. So könnte zumindest ein Szenario aussehen, deren Komponenten gemäß dem NGOSS-Entwurf implementiert wurden.⁶⁴

2.4.1 Architektur

eTOM versteht sich also als ein Referenzrahmen, der alle für ein Telekom-artiges oder IT-Dienstleistungsunternehmen typischen Prozesse in einer strukturierten Art und Weise abbilden kann.

Ein Unternehmen wird hier in drei Prozeßgruppen unterschieden:

1. Enterprise Management Processes
2. Strategy, Infrastructure and Product Processes
3. Operations Processes

Die Geschäftsprozesse werden in einer Matrix angeordnet, die verschieden tief aufgegliedert werden kann. Die TMF-Literatur unterscheidet dabei sogenannte "Levels", beginnend von Level Null, welches die am wenigsten detaillierte Darstellung des Modells ist. Da das Modell quasi "von oben herab" entworfen wurde, und die Einzelprozesse zuletzt definiert wurden, begann man mit dieser

⁶⁴Vgl. Cliff Faurer. TeleManagement Forum NGOSS Program Overview. (Präsentation). Ohne Ort, ohne Datum. Quelle: TMF (TMFC1852 NGOSS Technical Overview.pdf)

undifferenzierten Sichtweise. Mit Fortschreiten der Arbeiten des TMF wurden weitere Levels höheren Detailgrades definiert.

Von den drei Geschäftsprozeßgruppen stehen nur die letzteren beiden in Kunden- und Lieferantenkontakt. Sie sind horizontal und vertikal gegliedert, wobei die vertikale Gliederung die Wertschöpfungskette vom Lieferanten zum Abnehmer und die horizontale Gliederung die folgenden beteiligten Themengebiete innerhalb des Unternehmens darstellen:

- Market, Product and Customer
- Service
- Resource (Application, Computing and Network)
- Supplier / Partner

Das Konzept der Levels bei eTOM folgt dem Gedanken einer Prozeßhierarchie.⁶⁵

- Der dargestellte Gesamtprozeß ist die die Wertschöpfungskette hin zum Kunden. Dieser Prozeß enthält alle Einzelprozesse, vom Beginn des Produktlebenszyklus über den Vertrieb und die Auftragsverwaltung bis hin zur Post-Sales-Kundenbetreuung.
- Teil der Wertschöpfungskette sind Einzelprozesse, wobei diese wiederum in weitere Prozesse aufgespalten werden können.
- Prozesse bestehen in ihrer letzten Ausprägung wiederum aus Aktivitäten.

Die Details der einzelnen Aufgliederungen und Unterprozesse darzustellen, würde den Rahmen der vorliegenden Arbeit bei weitem sprengen. Aus diesem Grund sei an dieser Stelle auf das TMF-Dokument "GB921D Version 3 ME (Addendum D)" verwiesen.⁶⁶

Enterprise-Management-Processes

Enterprise-Management-Prozesse umfassen alle Aufgaben im Unternehmen, die mit der Leitung des Unternehmens selbst befasst sind. Ziel der hier gruppierten Vorgänge und Aufgabenbereiche ist, das Unternehmen strategisch zu steuern und zu verwalten, den Markt zu beobachten und ohne eine spezifische Kundenorientierung zu bearbeiten. Diese sind:

- Strategic & Enterprise Planning
- Brand Management, Market Research & Advertising
- Enterprise Quality Management, Process & IT Planning, Architecture
- Research & Development, Technology Aquisition

⁶⁵Vgl. Paul Harmon. Business Process Change. S. 79 f.

⁶⁶TeleManagement Forum. Enhanced Telecom Operations Map (eTOM). The Business Process Framework For The Information And Communications Services Industry. Addendum D: Process Decompositions And Descriptions. TMF, GB921D. Version 3.5. Juli 2003.

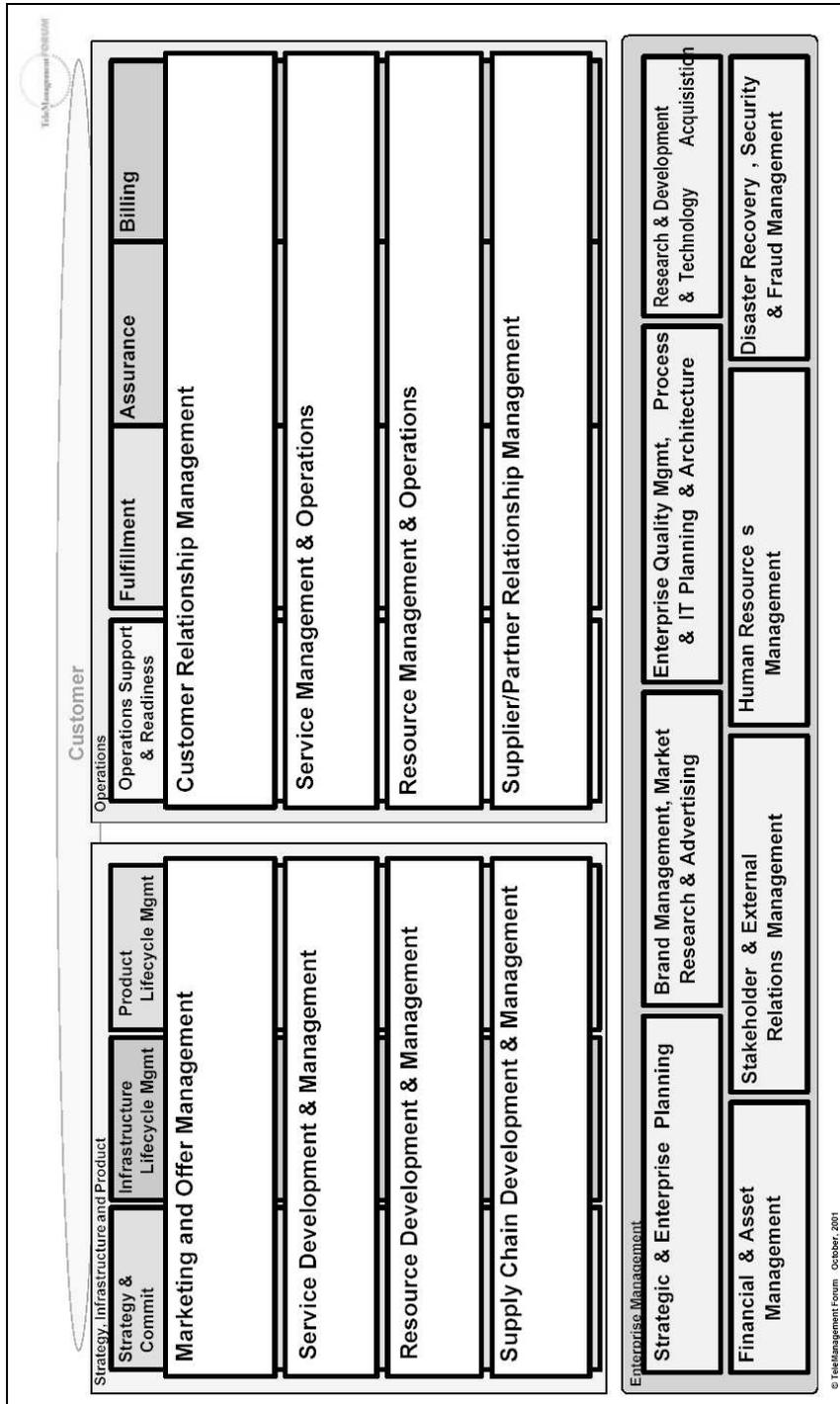


Abbildung 2.3: Die eTOM-Architektur mit Abbildung der detaillierteren Prozeßausprägungen des Levels "1". Aus: TMF. GB921v3.5. S. 10.

- Financial & Asset Management
- Stakeholder & External Relations Management
- Human Resources Management
- Disaster Recovery, Security & Fraud Management

Diese Prozesse haben weitestgehend keine Entsprechung bei ITIL und stellen einen Ansatz dar, der am ehesten mit den integrierten Ansätzen der vorhergehenden Kapitel zu vergleichen ist. Man könnte lediglich bei den ITIL-Prozessen "Financial Management" und "Security Management" Anklänge zu den oben aufgeführten Punkten "Financial & Asset Management" sowie "Disaster Recovery, Security & Fraud Management" erkennen, wobei bei eTOM jedoch die Betonung darauf liegt, daß es sich um Prozesse der strategischen Unternehmensführung, und nicht des Infrastrukturmanagements handelt. Beide ITIL-Prozesse könnten genauso in den beiden anderen Prozeßgruppen angesiedelt werden.

Strategy, Infrastructure and Product Processes

Die Prozeßgruppe "Strategy, Infrastructure and Product Processes" ist horizontal und vertikal geteilt. Die vertikalen Untergliederungen, "Strategy & Commit", "Infrastructure Lifecycle Management" und "Product Lifecycle Management" sind Wertschöpfungsketten, deren Ziel es ist, die langfristige strategische Ausrichtung der Dienstleistungsprodukte inklusive der Gestaltung der davon beanspruchten Infrastruktur und deren Ausrichtung am Bedarf des Kunden zu sichern.

Die horizontale Untergliederung dieser Prozeßgruppe bezeichnet folgende Aufgaben:

- "Marketing & Offer Management", worunter zumeist die vertrieblichen Tätigkeiten fallen. Derartige Aktivitäten werden von ITIL nicht adressiert.
- "Service Development & Management". Diese Aufgaben haben zum Ziel, Serviceprodukte anhand der zur Verfügung bestehenden Technologien zu entwickeln und über den gesamten Lebenszyklus eines solchen Produktes zu betreuen. Der ITIL-Prozeß "Release-Management" teilt Prozeßabschnitte mit diesem eTOM-Aufgabenbereich. Abhängig von der betrachteten Organisation könnte man auch Überlagerungen mit dem Incident-Management sehen, etwa wenn Kundenfeedback in die weitere Produktgestaltung einfließt.
- "Resource Development & Management". Die hiermit bezeichneten Aufgaben zielen darauf ab, die Infrastruktur den Anforderungen der Markterwartungen sowie den Anforderungen der geplanten Serviceprodukte anzupassen. Man erkennt die Stärken von ITIL im Infrastrukturbereich, denn besonders in dieser eTOM-Sektion finden sich einige ITIL-Prozesse wieder: Hier hin gibt es Überschneidungen mit dem Release-Management, dem Capacity-Management, dem Availability-Management, sowie dem Change-Management.

- "Supply Chain Development & Management". Hiermit sind Aufgaben bezeichnet, die die Zusammenarbeit mit dem Lieferantenstamm koordinieren. Im BMW-Referenzszenario würden hierunter alle Aufgaben fallen, welche die BMW-Serviceorganisation zusammen mit dem Dienstleistungsprovider, T-Systems, abwickelt. Ein derartiger Ansatz ist in ITIL etwa überhaupt nicht vorgesehen.

Es ist bemerkenswert, daß das Konzept des Lebenszyklus eines Service-Produkts von ITIL nicht aufgegriffen wird. eTOM nimmt sowohl für die angebotenen Services, als auch für Infrastrukturkomponenten einen Lebenszyklus an: Es müssen auf Basis der verfügbaren Technologie neue Services geschaffen werden, um den sich ebenfalls wandelnden Wünschen der Kunden gerecht zu werden. Dabei werden neue Typen an Infrastrukturkomponenten benötigt und benutzt. In einer späteren Phase dieses Lebenszyklus nimmt die Beanspruchung der Services und der damit verbundenen Infrastruktur ab und der Service kann vom Markt und die Infrastruktur ausser Betrieb genommen werden. Im Sinne der Klarheit der Begriffe wird in der eTOM-Literatur zwischen Services und Produkten unterschieden. Ein Service wird definiert und geboten. Ein Produkt, das sich im Markt und im Verkauf ebenso verhält wie ein materieller Gegenstand, wird im Sinne der Dienstleistung einen Service beinhalten.⁶⁷

Operations Processes

Die Prozeßgruppe der "Operations Processes" ist ebenfalls horizontal und vertikal geteilt. In der vertikalen Aufteilung wird zwischen "Operations Support & Readiness" auf der einen Seite und "Fulfillment", "Assurance" und "Billing" (FAB) unterschieden, wobei der FAB-Block die eigentlichen operativen Tätigkeiten umfaßt und die erstere Wertschöpfungskette unterstützend und koordinierend wirkt. Diese Unterteilung kommt dem Gedanken entgegen, daß es in zahlreichen Unternehmen Bereiche gibt, die in direktem Kundenkontakt stehen, wie etwa der First Level Support. Andere Bereiche, wie etwa nachgelagerte Supportabteilungen arbeiten weniger in Echtzeit am Kunden, sondern konzentrieren sich auf nicht zeitkritische Aufgaben.

Es wird bereits deutlich, daß in dieser Prozeßgruppe die meisten der ITIL-Prozesse ihre Entsprechung haben, da der Schwerpunkt der ITIL-Definitionen auf dem Betrieb einer Infrastruktur liegt. Anhand der horizontalen Untergliederung sind die Entsprechungen, aber auch die Unterschiede sehr anschaulich darzustellen:

- "Customer Relationship Management". Die Prozesse dieser Gruppe bilden die Schnittstelle zum Kunden. Die Existenz dieser Gruppe an Referenzprozessen ist der wesentliche Unterschied zwischen TOM und eTOM. Ein CRM-System würde etwa den Support, den Vertrieb, die Dienstleistungs- und Servicegruppe, aber auch die Mitarbeiter in der Faktura mit Daten versorgen. Die Tatsache, daß die Prozeßgruppe "CRM" das gesamte Spektrum an kundenorientierten Tätigkeiten übergreift, steht für den Ansatz, ein einheitliches Datenmodell für all diese Aufgaben bereitzustellen. In vielen Unternehmen bestehen heute

⁶⁷Vgl. TMF. TM Forum Glossary. TMF 044. Version 2.0 vom September 2003. S. 43.

Medienbrüche zwischen diesen Bereichen, und die Kundendaten sind oft keineswegs einheitlich organisiert. Der "Service Desk" aus ITIL könnte direkt hier angesiedelt werden, da er die direkte Schnittstelle zwischen dem Unternehmen und dem Kunden darstellt. Der Service Desk nimmt alle Anfragen, Aufträge und Berichte über Probleme entgegen und koordiniert die Bearbeitung derselben unter Nutzung von Ticket Systemen, wie etwa Remedy ARS oder Peregrine Service Center. Man beobachtet, daß OpenSource-Systeme wie OTRS verstärkt eingesetzt werden, die Marktführerschaft aber weiterhin bei den beiden erstgenannten Softwaresystemen sowie bei Computer Associates liegt.⁶⁸ In diesem Sinne könnte man auch den ITIL-Prozeß "Incident Management" sowie eine Schnittstelle zum "Problem Management" hier ansiedeln.

- "Service Management & Operations". Diese Prozessgruppe enthält alle Aktivitäten rund um die Inhalte von SLAs. Tätigkeiten aus dieser Gruppe sind beispielsweise die Überwachung von Qualitätsparametern, die Entscheidung über Maßnahmen bei Degradierungen von Key Performance oder bei Quality Performance Indikatoren. Der ITIL-Prozess "Service-Level-Management" hat hier seine Entsprechung. Schnittstellen zu Aktivitäten im Rahmen der Prozesse "Problem Management", "Incident Management" und "Financial Management" können ebenfalls innerhalb dieser eTOM-Prozeßgruppe definiert werden.
- "Resource Management & Operations". Diese Gruppe an Prozessen verwaltet alle zur Erbringung der Dienstleistungen erforderlichen Infrastrukturkomponenten. Hier mündet die Überwachung der Infrastruktur anhand der gängigen Tools, wie etwa Concord eHealth, HP OpenView, Aprisma Sprctrum oder Infovista. In einer modernen E-Business-Geschäftsarchitektur nicht mehr nur die Netzwerkinfrastruktur wichtig, sondern die Überwachung von Applikationen, sowohl auf der Server- als auch auf der Clientseite ist häufig Inhalt von SLAs. Die Managementarchitekturen benutzen dabei häufig ebenfalls das SNMP-Protokoll, sodaß das Applikationsmanagement in bestehende Strukturen eingebunden werden kann. Da der ITIL-Prozeß "Service-Level-Management" nicht zwischen dem technisch orientierten Netzwerk- und Applikationsmanagement und dem strategisch/operativ orientierten SLA-Management unterscheidet, sondern diese Vorgänge vielmehr als zu derselben Aufgabe gehörende Tätigkeiten sieht, muß man hier auch Teile des SLM-Prozesses aus ITIL verantwortet sehen. Das "Configuration Management" und das "Change Management" sind ebenfalls Teil dieser Prozeßgruppe.
- "Supplier / Partner Relationship Management". Die Prozesse dieser Gruppe regeln alle Anforderungen des Austauschs mit Partner bzw. Zulieferern an Dienstleistungen. Häufig entstehen zur Erbringung von spezifischen Dienstleistungen längere Dienstleistungsketten, ähnlich wie in der Produktionsindustrie, wo diese Disziplin unter dem Namen

⁶⁸Quelle: Karin Gall. ITIL-Modell als Maß für Veränderungsprozesse. Computerwoche 4 (23. Januar 2004). S. 38.

verzeichnen. ITIL macht keine Vorlagen hinsichtlich eines integrativen Ansatzes an Softwaretools. Es konzentriert sich vielmehr auf die Standardisierung der Abläufe und überläßt die Entscheidung über den Einsatz bestimmter Tools lieber den Verantwortlichen in den Unternehmen.

eTOM geht den anderen Weg und entwickelt mit dem Shared Data / Information Model (SID) Objektdefinitionen, die bewußt die Entwicklung von datenkompatiblen Softwaretools unterstützen sollen.⁷⁰ Darüber hinaus versteht sich eTOM als ernstzunehmendes Gesamtreferenzmodell für Unternehmensprozesse. Es hat also denselben Anspruch wie die zuvor genannten Tools aus der klassischen, betriebswirtschaftlichen Unternehmensmodellierung.⁷¹

Das Vorgehen für die Entwicklung der Standards ist etwa mit dem des OGC vergleichbar: Es haben zahlreiche Service Provider ihre Prozesse beim TMF eingereicht, um ein Referenzmodell für das idealtypische IT-Dienstleistungsunternehmen herausarbeiten zu lassen.⁷²

”Many service providers have contributed their own process models because they recognize the need to have a broader industry framework that doesn’t just address operations or traditional business processes.”

Das TMF betont, daß die Einzelprozesse ebenfalls modular umsetzbar sind.

Das TMF bietet im Vergleich zum OGC ebenso Schulungen, jedoch noch keine Zertifikate an, mit denen die Teilnehmer ihren Kenntnisstand zum Thema ”Service Management” nachweisen könnten. In Europa ist das TMF lediglich mit der Messe ”Telemanagement World” vertreten, die im Mai 2004 in Nizza stattfindet.

2.5 ITIL und eTOM - Bewertung der Integrationsmöglichkeiten

Da viele IT-Dienstleistungsunternehmen in Deutschland versuchen, ihre Prozesse nach ITIL zu standardisieren⁷³, stellt sich für viele IT-Verantwortliche die Frage, ob mit der Entscheidung für dieses Prozessframework das Unternehmen auf kommende Standards ausreichend vorbereitet ist, oder ob etwa der weitaus umfassendere eTOM-Standard eine komplette Neumodellierung des Unternehmens erfordert.

Das TeleManagement Forum gibt mit Blick auf das eigene Prozeßmodell Entwarnung: Es hat ein Dokument herausgebracht, in dem beschrieben wird, wie ITIL-Prozesse in die eTOM-Rahmendefinition integriert werden können.⁷⁴

Es werden folgende Möglichkeiten beschrieben, ITIL-Prozesse und das eTOM-Definitionswerk zusammenzuführen:

⁷⁰Tonio Grawe. Eine Architektur für ganzheitliches Service Management. In: Praxishandbuch Service-Level-Management. S. 365 - 392. Hier: S. 370.

⁷¹Vgl. Paul Harmon. Kapitel 3: ”Process Architecture and Organizational Alignment”. In: Business Process Change. Morgan Kaufman, 2003. S. 67 - 90.

⁷²Vgl. TMF. Enhanced Telecom Operations Map. Dokument GB921V3.5 (Juli 2003). S. 8.

⁷³Vgl. Karin Gall. ITIL-Modell als Maß für Veränderungsprozesse. Computerwoche 4 (23. Januar 2004). S. 38. f.

⁷⁴Vgl. TMF. eTOM - ITIL Application Note. Member Evaluation Version 1.0. Dokument GB921L, Juli 2003.

- ITIL-Prozesse können in Teilprozesse heruntergebrochen und diese gemäß der eTOM-Vorgaben angeordnet werden, sodaß stringente Wertschöpfungsketten vom Lieferanten zum Kunden entstehen.
- Falls die Geschäftsprozesse noch nicht in einem tiefgreifenden Maße modelliert wurden, kann bereits an dieser Stelle auf eTOM-Terminologie zurückgegriffen werden, um daraus ITIL-Prozesse zu erstellen.

Das besagte Dokument favorisiert die letztere Variante, da sie im konstruktivistischen Sinne einfacher zu handhaben ist. Dennoch wird darauf hingewiesen, daß der Fokus der beiden Standards voneinander abweicht, und daher die Entsprechungen nicht eindeutig sind. Vielmehr kann davon ausgegangen werden, daß je nach Richtung der Abbildung der Prozesse ein Prozeß des einen Referenzmodells auf mehrere Prozesse des anderen Modells abgebildet werden muß. Ein Verfahren, das - je nach Erfordernis - Prozeßabbildungen in beide Richtungen definiert, ist jedoch auch nicht ausgeschlossen.

Eine Empfehlung von Fachautoren für die Strategie einer Integration beider Ansätze lautet, das Unternehmen in seiner Gesamtheit nach eTOM und den operativen Bereich nach ITIL zu modellieren, da hier die Stärken von ITIL liegen, und die Empfehlungen deutlich ausgereifter sind.⁷⁵ Derselbe Autor gibt in einem anderen Aufsatz eine sehr kompakte Übersicht über die wesentlichsten Unterschiede:⁷⁶

⁷⁵Vgl. Tonio Grawe. Eine Architektur für ganzheitliches Service-Management. In: Praxishandbuch Service-Level-Management. Symposium, 2003. S. 365 - 391. Hier: S. 370.

⁷⁶Vgl. Tonio Grawe. Bei den Großen abgeschaut. In: Strategisches IT-Management. Symposium, 2003. S. 365 - 377. Hier: S. 375. Die Aussage, es gäbe kein Schulungsprogramm, stimmt zumindest zum Januar 2004 nicht mehr.

	eTOM	ITIL
Ursprung	Ganzheitliches Geschäftsprozeßmodell der Telekommunikationsbranche	Fokussierung auf den Betrieb von IT-Infrastruktur
Verbreitung	Zunehmende Verbreitung insbesondere bei Telcos	Schon jetzt starke Verbreitung im IT-Umfeld
Breite	Umfaßt alle Prozesse, die bei Service-Providern vorkommen	Beschränkt sich auf Prozesse für den Betrieb von Informationstechnik
Tiefe	Prozesse sind unterschiedlich detailliert entwickelt; teils bisher noch grob; wird noch weiterentwickelt	Die behandelten Prozesse sind detailliert und ausgereift
Professional Services	Wenige Berater kennen heute eTOM; kein Schulungs- oder Zertifizierungsprogramm; Dokumentation und Modellierung mit CASE-Tool verfügbar	Reichlich Berater-Know-how verfügbar, da ITIL als Beratungskonzept entwickelt wurde; Schulungs- und Zertifizierungsprogramm
Tool-Unterstützung	Gute Voraussetzungen für Tool-Unterstützung durch parallele Entwicklung von SID und NGOSS und Einbindung von Softwareherstellern	Keine Werkzeugunterstützung, daher argumentieren einige Hersteller mit ITIL gegen "Best-of-breed" und für ihre Frameworks

Kapitel 3

Ausblick: Aktuelle Entwicklungen

Vor allem in der Branchenliteratur (Computerwoche etc.) sind verstärkt Artikel über ITIL-Implementierungsprojekte zu lesen. Dagegen gibt es derzeit in Deutschland noch kaum IT-Firmen, die sich bewußt für eine Modellierung der Prozesse nach den eTOM-Entwürfen entscheiden.

Dennoch ist erkennbar, daß die schlechte Integrierbarkeit der verwendeten Softwarewerkzeuge ein Thema ist, das von den Herstellern einerseits, aber auch von den Kunden adressiert wird.

3.1 Ansätze von Softwareherstellern

Häufig wurde bereits über die Schnittstellen zwischen verschiedenen OSS-Tools diskutiert.¹ Bislang spielten Technologien rund um Corba eine starke Rolle, wobei bei jeder neuen Version der Schnittstellenimplementation auf der Seite der Datenquelle die Objektsemantik auf der Seite des Adapters angepasst werden muß. Die Normierung der Objekte durch das SID-Konzept des TMF schafft hier Abhilfe: Dadurch, daß der Standard nicht technologiespezifisch ist, können generische Implementationen in beliebigen Technologien von den verschiedensten Herstellern entworfen werden, die zumindest vom Datenkonzept kompatibel sind. Die Entwicklung von Adaptern, denen bislang das Hauptaugenmerk der Integratoren gegolten hat, wird nun zu einer deutlich leichter zu lösenden Angelegenheit. Zudem ist die Tendenz zu beobachten, daß zum Datenaustausch nicht mehr komplexe Standards wie Corba, immer häufiger SOAP- Architekturen verwendet werden.

Es ist zu erkennen, daß bereits namhafte Hersteller ihre Softwaresysteme auf komponentenorientierte Datenmodelle umstellen um damit einerseits die Modularisierung des Einsatzes ihrer Software zu ermöglichen, aber auch um

¹Vgl. N. Matha, N. Medvidovic, S. Phadke. Towards a Taxonomy of Software Connectors. In: Proceedings of the 22th International Conference on Software Engineering (ICSE 2000). Limerick, Juni 2000. S. 178 - 187. Vgl. auch: Cledson Akio Sakurai, Moacyr Martucci Junior. An open system architecture for operation support system at telecommunications service providers. In: Proceedings of the 1st international symposium on Information and communication technologies (2003). Dublin, Trinity College, 2003. S. 524 - 529.

den Datenaustausch zu anderen Softwareimplementationen zu verbessern. SAP beispielsweise entwickelt im Augenblick eine ebXML bzw. Rosettanet-basierte Architektur, die stark an die Vorgaben von NGOSS erinnert.²

Cisco hat jüngst in einer weltweit verbreiteten Präsentationsreihe³ dargelegt, daß besonders die Systematik, wie sie im SID entworfen wird, mit dem Kisco Event Bus und dem "Cisco Configuration Server" unterstützt werden soll, wobei Drittanwendungen über eine API mit dem "programmable network layer" interagieren können sollen.

3.2 Konvergenz der Modellierungskonzepte

Durch die technologieunabhängige Spezifikation von NGOSS ist zu erwarten, daß diese den Softwaremarkt längerfristig beeinflussen wird. Operations-Support-Systeme für klassische Produktionsunternehmen, aber auch für IT-Dienstleister werden verstärkt in modularisierten und verteilten Formen entwickelt werden, was wiederum dazu führen wird, daß der Einfluß der zugrundeliegenden Prozeßmodelle wächst. Die Strategie zumindest vieler europäischer Unternehmen dürfte damit vorerst darin bestehen, ihre Prozesse nach den Vorgaben von ITIL auszurichten, um bei der Einführung neuer, bereits NGOSS-konformer Softwaretools bei Bedarf den Prozeßmodellrahmen auf das umfassendere Konzept eTOM auszuweiten.

In Bezug auf ARIS muß festgestellt werden, daß auch hier integrative Tendenzen zu beobachten sind.⁴ Eine Untersuchung des Erfolgs und der Konsequenzen von Modellierungsprojekten mit dem ARIS-Konzept im Sektor der IT-Dienstleistungsunternehmen ist jedoch nicht Ziel dieser Arbeit, würde aber eine lohnenswerte Ergänzung des Themas darstellen.

²Vgl.: <http://www.ftd.de/tm/it/1073492377398.html?nv=se>
<http://www.zdnet.de/itmanager/unternehmen/0,39023441,39118773,00.htm?h>
<http://www.sapinfo.de/public/de/article.php4/Article-172953faa86728c0b3/de>

³"Networkers - NM Best Practices 1.2004", davon besonders die Dateien: *Session100.pdf* (Laurent Desaunay), *Session104.pdf* (Filippo Galimberti), *Session105.pdf* (Even Solberg und Philippe Roggeband).

⁴Vgl. der Ansatz der Firma "Leonardo":
[http://www.leonardo.com.au/newsletters/jan02/The Telecom Operations Map in ARIS.doc](http://www.leonardo.com.au/newsletters/jan02/The%20Telecom%20Operations%20Map%20in%20ARIS.doc)

Literaturverzeichnis

- [1] Aichele, C. Kennzahlenbasierte Geschäftsprozeßanalyse. Wiesbaden, Gabler Verlag, 1997.
- [2] Aichele, C., Kirsch. Geschäftsprozeßanalyse auf Basis von Kennzahlensystemen. In: Management & Computer 3 (1995) 2. S. 123 - 132.
- [3] Allweyer, T., A.-W. Scheer. Modellierung und Gestaltung adaptiver Geschäftsprozesse. Veröffentlichungen des Instituts für Wirtschaftsinformatik - Heft 115. Universität des Saarlandes. Saarbrücken, 1995.
- [4] Bapat, Subodh. Object-Oriented Networks: Models for Architecture, Operations and Management. Prentice Hall, 1994.
- [5] Bernhard, Martin. Balanced Scorecard: von der Strategie hin zu Service Levels. In: Praxishandbuch Service-Level-Management. Symposium Publishing, 2003. S. 311 - 349.
- [6] Bernhard, Martin. Der Werkzeugkasten für Service-Level-Kennzahlen. In: Praxishandbuch Service-Level-Management. Symposium Publishing, 2003. S. 263 - 279.
- [7] Bernhard, Martin. Service-Level-Management - Die IT als Supply Chain organisieren. In: Strategisches IT-Management. Bd. 1 (Organisation - Prozesse - Referenzmodelle). Symposium Publishing, 2003. S. 137 - 162.
- [8] Blohm, H. Organisation, Information und Überwachung. 3. Aufl. Gabler, 1977.
- [9] Blomer, Roland, M. Bernhard. Balanced Scorecard in der IT: Praxisbeispiele - Methoden - Umsetzung. Symposium Publishing, 2002.
- [10] Blomer, Roland. Das IT-Prozess-Modell. In: Strategisches IT-Management. Bd 1. S. 93 - 111.
- [11] Desaunay, Laurent. Network Management Best Practices. Serie: "Networkers - NM Best Practices 1.2004". Dokument: `Session100.pdf`
- [12] Derszteler, Gerard. Prozeßmanagement auf Basis von Workflow-Systemen. Eul Verlag, 2000.

- [13] Faurer, Cliff. TeleManagement Forum NGOSS Program Overview. (Präsentation). Ohne Ort, ohne Datum. Quelle: TMF (TMFC1852 NGOSS Technical Overview.pdf).
- [14] Ferstl, O., E. Sinz. Objektmodellierung betrieblicher Informationssysteme im Semantischen Objektmodell (SOM). In: WI 32 (1990) 6. S. 566 - 581.
- [15] Ferstl, O., E. Sinz. Ein Vorgehensmodell zur Objektmodellierung betrieblicher Informationssysteme im Semantischen Objektmodell (SOM). In: WI 33 (1991) 6. S. 477 - 491.
- [16] Ferstl, O., E. Sinz. Geschäftsprozeßmodellierung. In: WI 35 (1993) 6. S. 589 - 592.
- [17] Gaitanides, M., R. Scholz, A. Vrohling. Prozeßmanagement - Grundlagen und Zielsetzungen. In: Prozeßmanagement - Konzepte, Umsetzungen und Erfahrungen des Reengineering. Hrsg.: M. Gaitanides, R. Scholz, A. Vrohling. Hanser, 1994. S. 1 - 19.
- [18] Galimberti, Filippo. Cisco Device and Network Configuration Management. Serie: "Networkers - NM Best Practices 1.2004". Dokument: Session104.pdf
- [19] Gall, Karin. ITIL-Modell als Maß für Veränderungsprozesse. Computerwoche 4 (23. Januar 2004). S. 38. f.
- [20] Ganz, Walter, Thomas Meiren. Service research today and tomorrow. FhG IAO, 2002. <http://www.d12000.de/publicationprint.php?publicationid=359>
- [21] Gomez, Peter. Tim Zimmermann. Unternehmensorganisation. Profile, Dynamik, Methodik. Reihe: Das St. Galler Management-Konzept. Campus-Verlag, 1999.
- [22] Grawe, Tonio. Bei den Großen abgeschaut. In: Strategisches IT-Management. Symposion Publishing, 2003. S. 365 - 377.
- [23] Grawe, Tonio. Eine Architektur für ganzheitliches Service Management. In: Praxishandbuch Service-Level-Management. Symposion, 2003. S. 365 - 392.
- [24] Harmon, Paul. Business Process Change. Morgan Kaufman, 2003.
- [25] Heinrich, Lutz, Friedrich Roithmayr. Wirtschaftsinformatiklexikon. Oldenbourg, 1998.
- [26] Horton, F.W. The Information Management Workbook - IRM made simple. Washington DC, 1981.
- [27] Hoyer, R. Organisatorische Voraussetzungen der Büroautomation. Rechnergestützte, prozeßorientierte Planung von Büroinformations- und Kommunikationssystemen. Reihe Betriebliche Informations- und Kommunikationssysteme - Band 11. Erich Schmidt Verlag. Berlin, 1988.
- [28] IBM Deutschland GmbH (Hrsg.). Information Systems Management, Management der Informationsverarbeitung, Architektur und Überblick. Band 1. o.O., 1988.

- [29] itSMF. IT Service Management. Eine Einführung. Van Haren Publishing, 2002.
- [30] Kaplan, R., D. Norton. The Balanced Scorecard: The Strategy-focussed Organization. Harvard Business School Press, Boston, 2001.
- [31] Krcmar, Helmut. Bedeutung und Ziele von Informationssystem-Architekturen. In: Wirtschaftsinformatik, Jahrg. 32 (1990 b) Nr. 5, S. 395 - 402.
- [32] Krcmar, Helmut. Informationsmanagement. Springer, 1997. Siehe S. 31 ff.
- [33] Kresse, Michael. Was ist eigentlich ITIL? in: Praxishandbuch Service-Level-Management. Düsseldorf, Symposion Verlag, 2003. S. 63 - 93.
- [34] Lewis, David Edward. A Framework for the Development of Service Management Systems for the Open Service Market. <http://citeseer.nj.nec.com/lewis00framework.html>
- [35] Lewis, Lundy. Service Level Management for Enterprise Networks. Artech House, 1999.
- [36] Lewis, David, Vincent Wade, Brian Cullen. Towards the Technology Neutral Modelling of Management Components. <http://citeseer.nj.nec.com/583562.html>
- [37] Maicher, Michael, Lars Schwarze. IT-Governance - Koordinationsinstrumente, Probleme, Standards. In: Strategisches IT-Management. Symposion Publishing, 2003. S. 231 - 296.
- [38] Matha, N., N. Medvidovic, S. Phadke. Towards a Taxonomy of Software Connectors. In: Proceedings of the 22th International Conference on Software Engineering (ICSE 2000). Limerick, Juni 2000. S. 178 - 187.
- [39] OGC. Planning to Implement Service Management. London, 2002.
- [40] OGC. Service Delivery. London, 2003.
- [41] OGC. Service Support. London, 2000.
- [42] Österle, H., W. Brenner, K. Hilbers. Unternehmensführung und Informationssystem - Der Ansatz des St. Gallener Informationsmanagements. Stuttgart, 1991.
- [43] Paul, H. Modellierung in soziotechnischen Systemen - Von Menschen, Organisationen, Modellierern und Modellen. In: EMISA-Forum 4 (1995) 2. S. 66 - 76.
- [44] Rehäuser, Jakob. Prozeßorientiertes Benchmarking im Informationsmanagement. DUV, 1999.
- [45] Sakurai, Cledson Akio und Moacyr Martucci Junior. An open system architecture for operation support system at telecommunications service providers. In: Proceedings of the 1st international symposium on Information and communication technologies (2003). Dublin, Trinity College, 2003. S. 524 - 529.

- [46] Scheer, A.-W. ARIS-Toolset: Die Geburt eines Softwareproduktes. In: R. Reichwald, H. Wildemann (Hrsg.). Kreative Unternehmen. Spitzenleistung durch Produkt- und Prozeßinnovationen. Reihe HAB-Forschungsberichte - Band 7. Stuttgart, 1995. S. 307 - 337.
- [47] Scheer, A.-W. Wirtschaftsinformatik. Referenzmodelle für industrielle Geschäftsprozesse. 5. Auflage. Springer, 1994.
- [48] Solberg, Even, Philippe Roggeband. Fault Management. Serie: "Networkers - NM Best Practices 1.2004". Dokument: [Session105.pdf](#)
- [49] Sommerlatte, T., E. Wedekind. Leistungsprozesse und Organisationskultur. In: Management der Hochleistungsorganisation. Hrsg.: Arthur D. Little. 2. Aufl. Gabler, 1991. S. 32 - 41.
- [50] TeleManagement Forum. Enhanced Telecom Operations Map (eTOM). The Business Process Framework For The Information and Communications Services Industry. GB921, Version 3.5, Juli 2003.
- [51] TeleManagement Forum. Enhanced Telecom Operations Map (eTOM). The Business Process Framework For The Information And Communications Services Industry. Addendum D: Process Decompositions And Descriptions. TMF, GB921D. Version 3.5. Juli 2003.
- [52] TeleManagement Forum. TM Forum Glossary. TMF 044. Version 2.0 vom September 2003.
- [53] TeleManagement Forum. eTOM - ITIL Application Note. Member Evaluation Version 1.0. Dokument GB921L, Juli 2003.
- [54] van Hemmen, L. J. G. T. Models supporting the network management organization. In: International Journal of Network Management. Volume 10, Issue 6 (November-Dezember 2000). S. 263 - 314.
- [55] Wall, Friederike. Planungs- und Kontrollsysteme. Informationstechnische Perspektiven für das Controlling. Grundlagen - Instrumente - Konzepte. Gabler, 1999.
- [56] <http://www.aprisma.com/>
- [57] <http://www.bscol.com/>
- [58] <http://www.bs15000.org.uk/>
- [59] <http://www.computerwoche.de/index.cfm?pageid=256&artid=50887&type=detail&category=162>
- [60] <http://www.concord.com/>
- [61] <http://www.ftd.de/tm/it/1073492377398.html?nv=se>
- [62] <http://www.ietf.org/rfc/rfc1155.txt>
- [63] <http://www.ietf.org/rfc/rfc1156.txt>
- [64] <http://www.ietf.org/rfc/rfc1156.txt>

- [65] http://www.it-resulting.com/e-trolley/page_1014/
- [66] <http://www.iwi.uni-sb.de/teaching/ARIS/aris-i/aris-e-i/ARIS-I-E-18.htm>
- [67] [http://www.leonardo.com.au/newsletters/jan02/The Telecom Operations Map in ARIS.doc](http://www.leonardo.com.au/newsletters/jan02/The%20Telecom%20Operations%20Map%20in%20ARIS.doc)
- [68] <http://www.sapinfo.de/public/de/article.php4/Article-172953faa86728c0b3/de>
- [69] <http://www.sun.com/solutions/blueprints/0600/prodeng.pdf>
- [70] <http://www.tmforum.org>
- [71] http://www.unilog-integrata.de/beratung/Dateien/ITIL_Computerwoche_online.pdf
- [72] <http://www.ogc.gov.uk>
- [73] <http://www.zdnet.de/itmanager/unternehmen/0,39023441,39118773,00.htm?h>