

**Hauptseminar (WS 03/04)**

**Neue Ansätze im IT-Service-Management –  
Prozessorientierung (ITIL/eTOM)**

**ICT Infrastruktur Management**

**Deployment und Technical Support**

Aufgabensteller: Prof. Dr. H.-G. Hegering  
Bearbeiter: Sabine Lehner  
Betreuer: Dr. H. Reiser

# Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung .....	4
1.1	Szenario .....	4
1.2	ICT Infrastruktur Management (ICTIM).....	11
2	Deployment.....	14
2.1	Einleitung .....	14
2.2	Ziele, Nutzen und Kosten .....	15
2.3	Rollen .....	16
2.4	Vorgehensweise/Ablauf .....	18
2.4.1	Basis Konzept .....	18
2.4.2	Projekt Initialisierung und Planung .....	20
2.4.3	Projekt Durchführung und Abschluss .....	27
2.5	Schnittstellen.....	35
2.6	Mögliche Probleme.....	38
2.7	Beispiel .....	38
3	Technical Support .....	49
3.1	Einleitung .....	49
3.2	Ziele, Nutzen und Kosten.....	50
3.3	Rollen und Verantwortlichkeiten .....	52
3.4	Basis Konzept .....	53
3.4.1	Input .....	55
3.4.2	Funktionsbereiche.....	56
3.4.3	Output .....	59
3.4.4	Schnittstellen.....	59
3.5	Mögliche Probleme.....	61
3.6	Beispiel .....	61
4	Tools.....	64
5	Anhang .....	67
5.1	Abkürzungsverzeichnis .....	67
5.2	Literaturverzeichnis .....	68

## Abbildungsverzeichnis

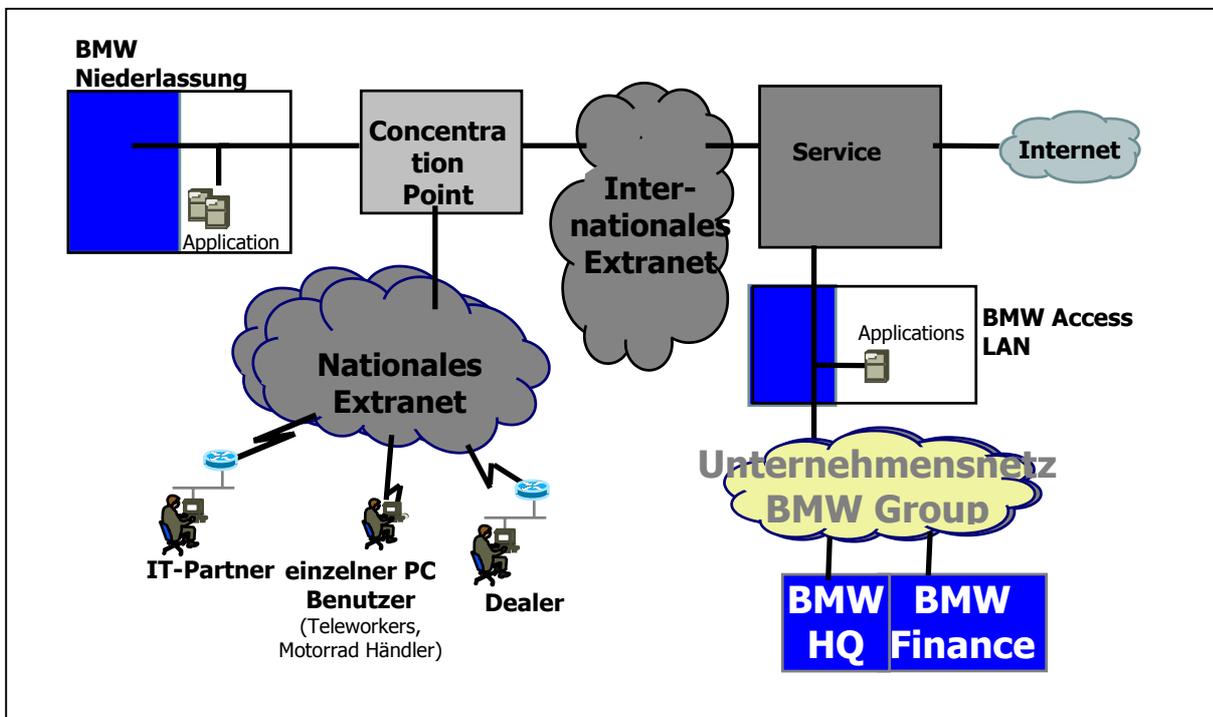
Abb. 1.1 Zur Struktur des BMW Extranets – Anwendungen, Dienste und Teilnehmer .....	4
Abb. 1.2 Struktur des LAN.....	6
Abb. 1.3 Vereinfachte Darstellung der IT-Backbone-Struktur des Standorts Leipzig .....	7
Abb. 1.4 Anbindung von VoIP an das LAN .....	8
Abb. 1.5 Einordnung des ICT Infrastruktur Management in die ITIL .....	11
Abb. 1.6 Interne Schnittstellen.....	12
Abb. 1.7 Externe Schnittstellen .....	13
Abb. 2.1 Überblick über den Deployment Prozess .....	18
Abb. 2.2 Projekt Durchführbarkeitsphase.....	21
Abb. 2.3 Projekt Initialisierungsphase.....	22
Abb. 2.4 Projekt Planungsphase.....	23
Abb. 2.5 Von den durchzuführenden Arbeiten zu den Unteraufgaben .....	24
Abb. 2.6 Beispiel eines Zeitplans für die Projektkommunikation. ....	26
Abb. 2.7 Projekt Durchführung.....	27
Abb. 2.8 Design Phase.....	28
Abb. 2.9 Beziehung zwischen den verschiedenen Arbeitsumgebungen .....	29
Abb. 2.10 Entwicklungsphase.....	30
Abb. 2.11 Akzeptanz testen .....	32
Abb. 2.12 Rollout Phase .....	33
Abb. 2.13 Projekt Abschluss .....	34
Abb. 2.14 Schnittstellen mit dem Deployment.....	37
Abb. 2.15 Planungsphase bei der VoIP Einführung der BMW AG.....	39
Abb. 2.16 Von den durchzuführenden Arbeiten zu den Unteraufgaben.....	40
Abb. 2.17 Qualitätsplan – Verfügbarkeit einzelner Systemkomponenten.....	40
Abb. 2.18 Kommunikationsfestlegung.....	41
Abb. 2.19 Design Phase bei der VoIP Realisierung.....	41
Abb. 2.20 Logischer Aufbau des Voice-Systems.....	44
Abb. 2.21 Verkabelungsschema Gebäude- und Etagenverteiler .....	45
Abb. 2.22 IT-Backbone-Struktur .....	46
Abb. 2.23 Akzeptanz des Voice-Systems testen .....	48
Abb. 3.1 Research and Evaluation .....	56
Abb. 3.2 Projects .....	57
Abb. 3.3 Business as Usual .....	58
Abb. 3.4 Beispielaktivitäten im Bereich Research and Evaluation .....	62
Abb. 3.5 Beispielaktivitäten im Bereich Projects.....	62
Abb. 3.6 Beispielaktivitäten im Bereich Business as Usual.....	63

# 1 Einleitung

In den folgenden Kapiteln werden die ICT Infrastruktur Management (ICTIM) Prozesse Deployment und Technical Support vorgestellt. Für beide Prozesse wird angegeben, wie sie nach ITIL anlaufen sollen. Des Weiteren werden sie anhand eines Beispiels verdeutlicht. Im Kapitel 1.1 wird einleitend vorgestellt, wie die Aufgabenstellung für das Beispielszenario aussieht. In Kapitel 1.2 wird kurz aufgezeigt, wie das ICTIM innerhalb der ITIL und wie das Deployment und der Technical Support innerhalb des ICTIM einzuordnen ist.

## 1.1 Szenario

Die Prozesse Deployment und Technical Support werden anhand der Einführung von VoIP auf dem Werksgelände der BMW AG in Leipzig verdeutlicht. Dazu wird zuerst die Einbettung in ein allgemeineres Szenario vorgestellt. Abbildung 1.1 zeigt dieses allgemeine Szenario, welches nach [1] wie folgt beschrieben ist.



(aus Sailer M. [1])

Abb. 1.1 Zur Struktur des BMW Extranets – Anwendungen, Dienste und Teilnehmer

Die BMW AG betreibt für ihre Händler eine - als Extranet bezeichnete - VPN Lösung in zehn europäischen Ländern. Der Begriff Extranet drückt hierbei die organisatorischen Beziehungen aus: Die Händler stellen eigenverantwortliche Organisationen dar, die mit BMW in einem vertraglich zugesicherten Verhältnis stehen. Damit beschränkt sich der Zugriff für Händler auf ausgewählte Anwendungen, die getrennt vom Unternehmensnetz zur Verfügung gestellt werden. In Abbildung 1.1 erfolgt die Darstellung der Struktur des Extranets in Bezug auf Anwendungen, Diensten und Benutzern. Security Komponenten wie Firewalls finden in dieser Darstellung keine Beachtung. Dabei lassen sich folgende grundlegende Bestandteile identifizieren:

### BMW Access LAN

Darin werden Applikationen zur Verfügung gestellt, die von allen, an das Extranet angeschlossenen Händlern benutzt werden (internationale Applikationen). Darunter fallen etwa Anwendungen zur Bestellung von Fahrzeugen (Online Ordering) oder Ersatzteilen (Parts Ordering).

### Service Area (zweifach vorhanden)

In den Betrieb des Extranets sind zwei Hauptprovider involviert. Beide stellen in einer eigenen Service Area den Teilnehmern des Extranets zusätzliche Dienste zur Verfügung. Namentlich sind dies ein DNS und Email Dienst sowie ein Internetzugang.

### Concentration Point (einer pro Land)

In jedem an das Extranet angeschlossenen Land wird auf die Kommunikationsdienste eines nationalen Providers zurückgegriffen (nationales Extranet). Der Concentration Point stellt dabei den Übergang von den Haupt Providern zu dem, für das Land zuständigen, nationalen Provider her. Die Verbindung von den Service Areas zu den Concentration Points wird von den Haupt Providern mit Hilfe eines Frame Relay Dienstes hergestellt (internationales Extranet).

### BMW Niederlassung (eine pro Land)

Eine BMW Niederlassung ist in jedem, an das Extranet angeschlossene Land vorhanden, und mit dem Concentration Point direkt verbunden. In den Niederlassungen werden sogenannte nationale Anwendungen den Händlern des entsprechenden Landes zur Verfügung gestellt. Als Beispiele sind die Verteilung von Produkt Broschüren oder der Zugriff auf einen Gebrauchtwagenmarkt zu nennen.

### Händler, Teleworker und IT-Partner (insgesamt 2323)

Händler und Teleworker stellen die unmittelbaren Benutzer des Extranets dar. Als Teleworker bezeichnet man mobile Benutzer, die typischerweise mit Hilfe einer ISDN oder Modemeinwahlösung Zugang zum nationalen Extranet aufnehmen. Dahingegen verfügen Händler über ein eigenes lokales Netzwerk und 1.4 Das Extranet der BMW AG 9 sind an das nationale Extranet über eine Standardfestverbindung angebunden. Zusätzlich treten IT Partner auf, die für die Administration der Händler-Netze verantwortlich sind. Ihr Zugriff ist allerdings auf die entsprechenden Händler beschränkt. Die nationalen Provider sind für den Datentransport zwischen Concentration Point und Händlern bzw. Teleworkern

In Anlehnung an das allgemeine Szenario wird VoIP, da als Applikation auf die ICT Infrastruktur aufgesetzt, lokal in der BMW Niederlassung eingefügt.

In der Abbildung 1.2 wird die Anbindung der Niederlassung Leipzig an das PSTN (Public Switched Telephone Network(öffentliches Telephonnetz)) sowie an das BMW TK-Verbundnetz dargestellt. Des weiteren wird die logische Struktur des LANs skizziert.

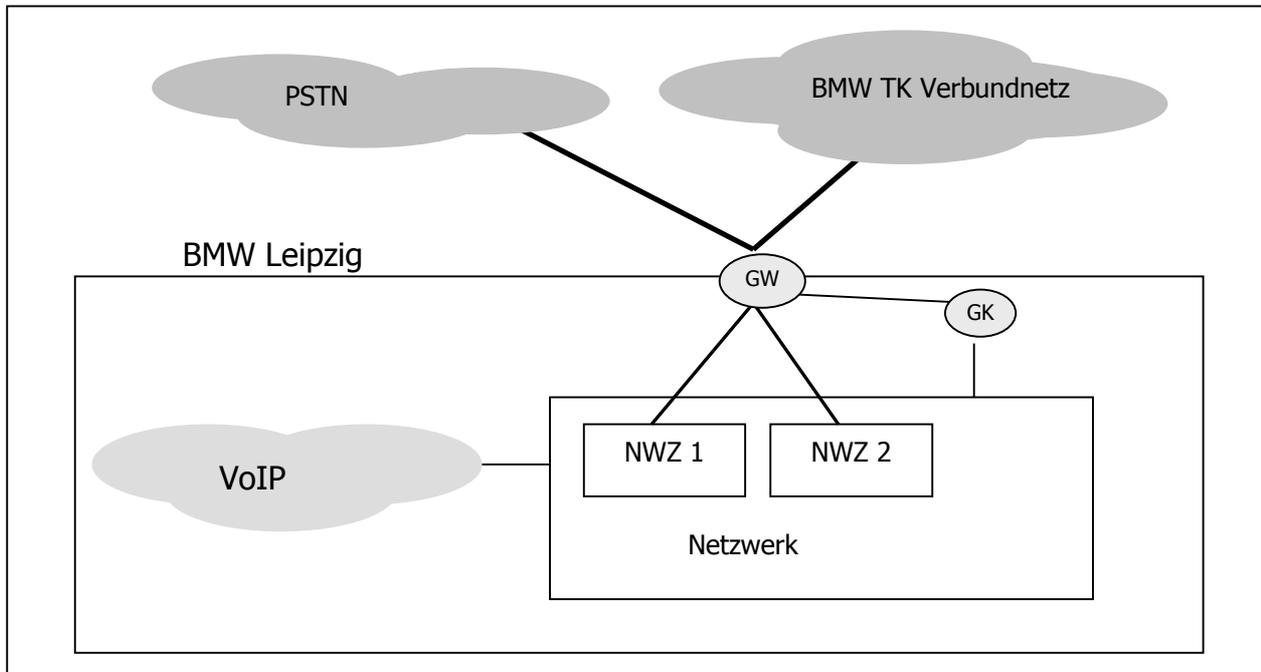


Abb. 1.2 Struktur des LAN

Aus Abbildung 1.2 wird ersichtlich, dass die Anbindung an die beiden Netze (PSTN, BMW TK-Verbundnetz) über einen H.323-Gateway (GW) erfolgt. Der Gateway sowie einige H.323-Terminals und Multipoint Controllern (MUs) werden durch einen Gatekeeper (GK) gesteuert. Dies bedeutet, dass der Gatekeeper den Netzwerkzugang von einem oder mehreren Endpunkten autorisiert (genehmigen oder ablehnen).

In Leipzig wird ein in drei Netzebenen gegliedertes LAN-Konzept eingesetzt, wie in allen Standorten der BMW AG.

Die Struktur des LANs wird in Abbildung 1.3 und 1.4 veranschaulicht. Das LAN wird in die drei Bereiche Primär, Sekundär und Tertiär unterteilt, da die dreigliedrige (strukturierte) Netz- und Verkabelungsstruktur beibehalten wird. Dabei umfasst der Primärbereich die 2 Netzwerkzentralen (NWZ) an sich sowie die Anbindung zum Corporate Netzwerk. Der Sekundärbereich stellt die Verbindung der einzelnen Gebäude (Gebäudeverteiler) mit den Netzwerkzentralen dar. Pro Gebäude sind ein oder zwei Gebäudeverteiler (GVT) vorgesehen. Die Anbindung der einzelnen Etagenverteiler (EVT) an die Gebäudeverteiler erfolgt im Tertiärbereich.

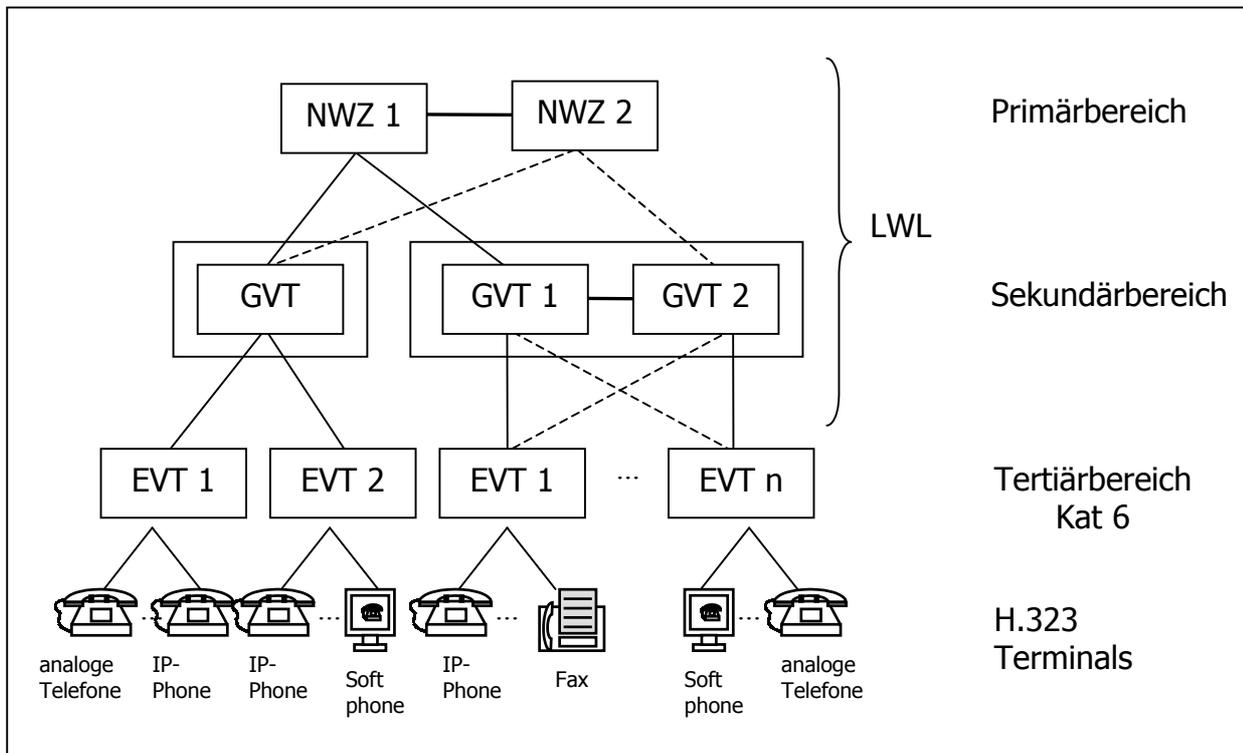
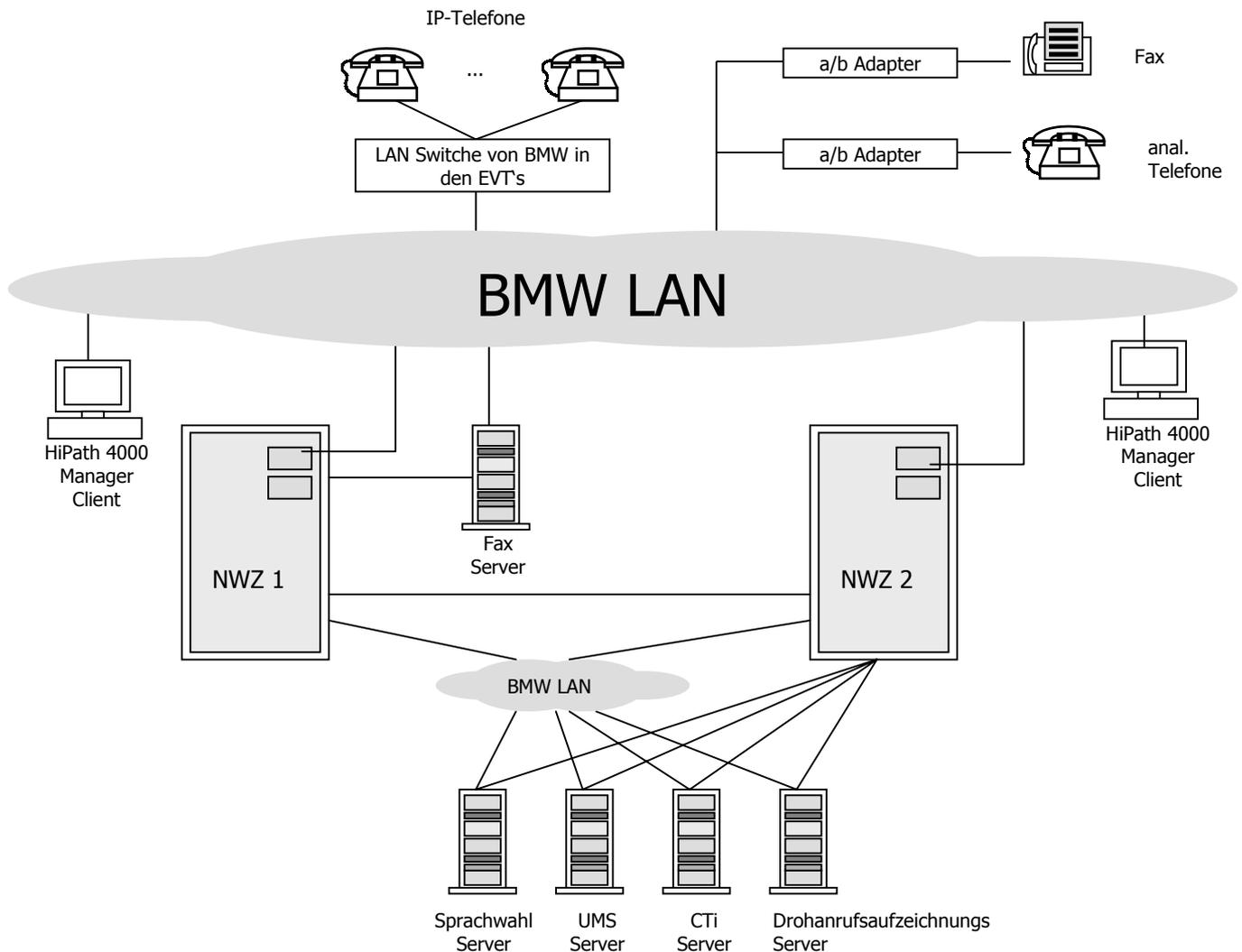


Abb. 1.3 Vereinfachte Darstellung der IT-Backbone-Struktur des Standorts Leipzig

Die IuK-Infrastruktur des gesamten Werksgeländes in Leipzig ist von zwei Netzwerkzentralen aus redundant aufgespannt. Die zentralen Komponenten wie z.B. Server (Sprachwahl-, Unified Messaging System -, Computer Telephonie Integration-, Drohanrufsaufzeichnungs-, Fax-Server) und Netzübergänge des zu liefernden VoIP-Systems sollen ebenfalls auf die zwei zentralen Knoten verteilt werden. Die Netzwerkzentralen sind untereinander redundant verkabelt. Die Gebäudeverteiler werden jeweils durch eine getrennt geführte LWL-Verkabelung an die beiden Netzwerkzentralen angebunden. Sie sind pro Gebäude in eigenen geschlossenen Räumen untergebracht. In den Fertigungsbereichen sind zwei getrennte Gebäudeverteiler pro Gebäude, die untereinander verbunden sind, vorhanden, um die Verfügbarkeit des Netzes zu erhöhen. Die Verteiler des Tertiärbereiches sind redundant mit denen des Sekundärbereiches verbunden, die wiederum mit den Netzwerkzentralen redundant verbunden sind. Redundante Verbindungen innerhalb des Netzwerkes sind vorgesehen, um einen „Single Point of Failure“ zu vermeiden. Dies ist besonders im Produktionsbereich unerlässlich.



(in Anlehnung an [3])

Abb. 1.4 Anbindung von VoIP an das LAN

Die Anbindung der Endgeräte, wie in Abbildung 1.4 zu sehen, erfolgt sowohl über die zentralen als auch die dezentralen Knoten im Netz. Als Endgeräte werden u.a. IP-Phones, Softphones, herkömmliche TK-Endgeräte (analog / ISDN) sowie Fax- und Sonderendgeräte eingesetzt. Im Zentralbereich versteht man unter den dezentralen Knoten die Etagenverteiler, in der Produktion und den anderen Einrichtungen sind es die Gebäudeverteiler. Die IP-Telefone sind über LAN Switches an die EVT's angebunden. Faxgeräte und analoge Telefone sind über a/b Adapter mit dem BMW LAN verbunden.

Die HiPath 4000 managen das VoIP-System (siehe Abschnitt „Siemens HiPath-Architektur“).

Aufgrund von VoIP ist im Tertiärbereich eine Kat.6 Kupferverkabelung vorgesehen, um für die Stromversorgung der IP-Telefone nicht extra Kabel zu benötigen. Die gesamte Verkabelung im Primär- und Sekundärbereich wird auf Glasfaserbasis (Singlemode LWL) ausgeführt. Dies bedeutet, dass konventionelle TK-Technik (wenn überhaupt benötigt) nur im Tertiärbereich eingesetzt werden kann.

## **VoIP**

VoIP bedeutet, dass Sprachdaten über ein IP-Datennetz geleitet werden. IP- basierte Netze verwenden Nachrichtenvermittlung (message switching, store-and forward) als grundlegendes Vermittlungsverfahren und sind deswegen verbindungslos.

Um VoIP zu realisieren, muss das IP-Netz Charakteristika eines verbindungsorientierten Netzes bieten können.

Die Problematik besteht darin, dass bei klassischer TK-Technik die eigentliche Intelligenz des gesamten Systems in den TK-Anlagen und den Vernetzungsstrecken liegt. Dies bedeutet, dass der gesamte Informationsaustausch des Systems durch Signalisierung über die Vernetzungsstrecken geschieht. Die Endgeräte (also z.B. Telefone) spielen dabei keine Rolle, in ihnen sind keinerlei Konfigurationsdaten und sonstige relevante Informationen (wie z.B. Kurzwahllisten) gespeichert. Dies ist alles in der TK-Anlage hinterlegt. Das bedeutet auch, dass bei einem Austausch des Endgeräts nichts konfiguriert werden muss.

Demgegenüber befindet sich die gesamte Intelligenz eines VoIP-Systems zum einen in den zentralen Komponenten (Gatekeeper, etc.) und zum anderen in den IP-Telefonen. Dies bedeutet, dass die IP-Telefone deutlich aufgewertet wurden (sie stellen nun ein vollwertiges Datenendgerät dar), was durch die Verbindungslosigkeit und Nachrichtenvermittlungstechnik eines IP-Netzes bedingt ist. Durch diese funktionale Aufwertung der IP-Telefone zum Datenendgerät ergibt sich als Folgerung, dass auch diese Geräte gemanagt werden müssen, was hinsichtlich des laufenden Betriebs Aufwand hinsichtlich der Qualität und Komplexität der zu managenden Endgeräte nach sich zieht.

Im Gegenzug bedeutet dies, dass das IP-Netz keine telefonspezifischen Aufgaben übernehmen muss (einem IP-Paket ist nicht per se anzusehen, ob es Sprachdaten oder sonstigen Datenverkehr enthält).

Im Gegensatz zu klassischer TK-Technik geschieht die Signalisierung bei VoIP nicht über TK-Anlagen bzw. zentralen Systeme, sondern direkt zwischen den beteiligten Endgeräten.

### Siemens HiPath-Architektur

Dieses System stellt im Großen und Ganzen eine Telefonanlage herkömmlichen Typs dar, d.h. es können sowohl IP-Telefone als auch herkömmliche Telefone betrieben werden (Hybridkonzept).

Die HiPath Architektur stellt ein VoIP System dar, das auf dem herkömmlichen, Time Division Multiplexing-basierten Verfahren beruht. D.h. hierbei handelt es sich um eine herkömmliche Telefonanlage mit IP-Erweiterung, die aus Baugruppen besteht und modular aufgebaut werden kann.

Eine solche Telefonanlage besteht in der Regel aus folgenden Teilen

- Zentralbaugruppe mit Zentralrechner und Datenspeicher
- IP-Gateways bzw. IP-Baugruppen
- Baugruppe für digitale Telefone
- Baugruppe für analoge Anschlüsse
- Baugruppe für LAN-Anschluss

Somit ist das System eigentlich eine Telefonanlage herkömmlichen Typs, die durch den Einbau von IP-Gateways und einer veränderten Softwareversion zur VoIP-Anlage transformiert ist. Das IP-Gateway sorgt für die Verbindung zum Datennetz. Die Telefone sind „normale“ Teilnehmer des Netzverkehrs und werden in das Datennetz integriert. Hierzu ist ein „Einpacken“ der Telefoniedaten in den Protokollstack der IP-Welt nötig

Das Herzstück der VoIP-Anlage bilden die HiPath 4000. Diese dienen dem Management von Siemens-Telefonanlagen-Verbänden. Das Grundkonzept des Management eines VoIP-Systems liegt, wie beim Netz- und Systemmanagement generell, in einer zentralen, so weit wie möglich automatisierten Konfiguration und Überwachung, da es in großen Umgebungen praktisch (personell und finanziell) unmöglich ist, alle Geräte manuell zu administrieren und zu überwachen.

Der HiPath 4000 Manager ist auch für das Fehlermanagement zuständig. Bei Fehlern wird eine Meldung an den HiPath 4000 Manager gesendet, der diese sammelt, aufbereitet und darstellt.

Die Siemens-Architektur ist H.323-basiert.

### **H.323**

H.323 beschreibt die Struktur eines Videokonferenzsystems über Netzwerke und nimmt dabei auf verschiedene Protokolle (u.a. H.225 und H.245) Bezug. Es definiert die Regeln für das Zusammenwirken dieser Protokolle. Die Architektur von H.323 ist vertikal. Die drei Signalisierungsgruppen gewährleisten verschiedene Aufgaben in einer Sitzung.

(Über die Protokolle H.225 und H.245 erfolgt die Echtzeitübertragung der Nachrichten, die zwischen H.323-Endpunkten ausgetauscht werden.)

#### H.323 Architektur

H.323 spezifiziert vier logische Komponenten: Terminals, Gateways, Gatekeeper und Multipoint Control Units (MCUs). Terminals, Gateways und MCUs werden als Endpunkte bezeichnet. Das Hauptziel von H.323 ist, den Austausch des Medienstroms zwischen den H.323-Endpunkten zu ermöglichen.

#### H.323-Terminal

Ein H.323-Terminal ist ein Netz-Endpunkt für die Echtzeitkommunikation mit anderen H.323-Endpunkten. Ein Terminal muss mindestens einen Audio Codec unterstützen. Die meisten H.323-Terminals unterstützen jedoch mehrere Audio- und Video-Codecs. Die verschiedenen Codecs dienen der Codierung der übertragenen Sprache/Daten.

#### H.323-Gateway

Ein H.323-Gateway ist ein Netz-Endpunkt, der einen Übersetzungsdienst zwischen H.323-Netzwerken und Netzwerken anderer Typen anbietet. Eine Seite des Gateways unterstützt H.323-Signalisierung und beendet die Paketübertragung nach der Anforderung von H.323. Die andere Seite des Gateways ist die Schnittstelle zu einem leitungsvermittelten (circuit-switched) Netzwerk und unterstützt dessen Übertragungseigenschaften und Signalisierungsprotokolle.

Auf der H.323-Seite besitzt der Gateway die Eigenschaft eines H.323-Terminals. An der leitungsvermittelnden Seite besitzt er die Eigenschaften eines Knotens des entsprechenden Netzes, um zwischen den Netzen Daten austauschen kann.

Ein H.323-Gateway bietet unterschiedliche Dienste an, die in der H.246 Empfehlung spezifiziert sind:

- Übersetzung zwischen Übertragungsformaten (z.B. H.255 und H.221) und zwischen Kommunikationsprozeduren (z.B. H.245 zu H.242)
- Verbindungsaufbau und -abbau, sowohl auf der Netzwerk- als auch auf der PSTN-Seite
- Übersetzung zwischen unterschiedlichen Video- Audio- und Datenformaten

#### H.323-Gatekeeper

Ein Gatekeeper ist ein optionaler Bestandteil im H.323-Netzwerk. Wenn vorhanden, steuert der Gatekeeper einige H.323-Terminals und MUs (Multipoint Controllers). Steuerung heißt, dass der Gatekeeper den Netzwerkzugang von einem oder mehreren Endpunkten autorisiert und z.B. Calls von einem Endpunkt unter seiner Kontrolle erlauben oder ablehnen kann.

Die Gruppe von Terminals, Gateways und MCs, die der Gatekeeper kontrolliert, wird als Zone des Gatekeepers bezeichnet. Zu beachten ist, dass ein Gatekeeper Endpunkte, die sich in mehreren Subnetzen befinden als eine Zone behandelt.

#### MC, MP und MCU

Ein Multipoint Controller (MC) ist ein H.323-Endpunkt, der Multipoint-Konferenzen zwischen zwei oder mehreren Terminals und/oder Gateways verwaltet.

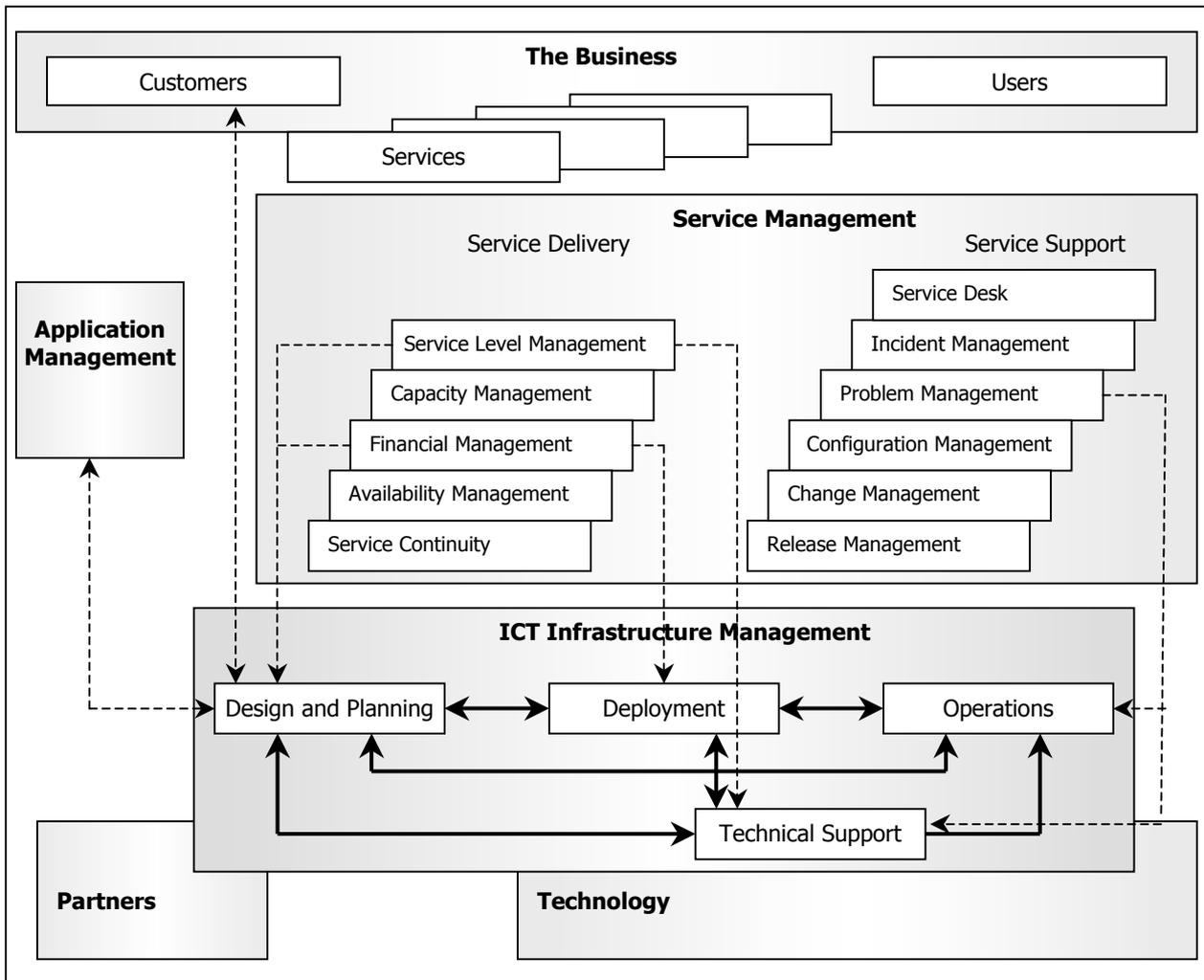
Ein Multipoint Prozessor (MP) ist hingegen Teil einer MCU und empfängt Audio-, Video- und Datenströme von Endpunkten in zentralen Multipoint-Konferenzen und sendet diese nach erfolgter Verarbeitung zu den Endpunkten zurück.

Eine Multipoint Control Unit (MCU) nimmt einen zentralen Stellenwert in der Mehrpunktkommunikation ein, da sie die Unterstützung für Multipoint-Konferenzen anbietet. Sie besteht aus einem MC und kann durch ein oder mehrere MPs ergänzt werden.

## 1.2 ICT Infrastruktur Management (ICTIM)

Nach ITIL gibt es verschiedene Bereiche (The Business, Service Management, ICT Infrastructure Management, Application Management) die bei einer Unternehmung von Bedeutung sind. Diese sowie einige Schnittstellen zwischen den Bereichen werden in Abbildung 1.5 aufgezeigt. Im Folgenden wird der Bereich ICT Infrastruktur Management genauer betrachtet.

Unter dem ICTIM versteht man den Kernbereich der ITIL. Es umfasst die Bereiche Design und Planning, Deployment, Operations und Technical Support.



(in Anlehnung an [2])

Abb. 1.5 Einordnung des ICT Infrastruktur Management in die ITIL

## Kurzübersicht zu den internen Schnittstellen des ICTIM

Die Abbildung 1.6 zeigt einige Verbindungen zwischen den einzelnen ICTIM Prozessen.

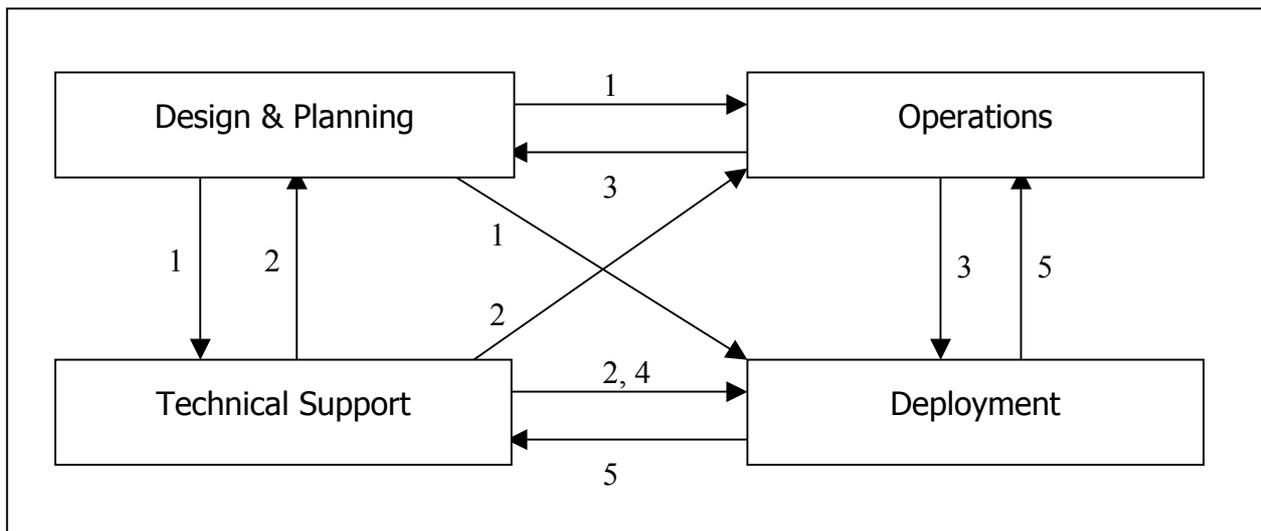


Abb. 1.6 Interne Schnittstellen

Der Design und Planning Prozess, der für die Entwicklung und Wartung von Strategien, Prozessen und Policies für die Installation und den Einsatz einer adäquaten IT Infrastruktur zuständig ist, liefert eine designspezifische Dokumentation der geplanten Infrastruktur, die er den Prozessen Deployment, Operations und Technical Support übergibt (1). Ebenfalls berät er diese bzgl. Standards, technischer Architektur und Framework.

Der Technical Support Prozess ist für die Entwicklung von Wissen zur Bewertung, Unterstützung und Prüfung aller gegenwärtigen und zukünftigen ICT Infrastruktur Lösungen verantwortlich. In dieser Funktion berät bzw. unterstützt er alle anderen ICTIM Prozesse (2). Des weitern stellt er dem Deployment Prozess Arbeits- und Testumgebungen zur Verfügung (4).

Der Operations Prozess, der alle notwendigen Maßnahmen und Aktivitäten, um die geplanten ICT Services anbieten zu können, inklusive Überwachung, Kontrolle, Scheduling und Security umfasst, übergibt dem Design und Planning sowie dem Deployment den Ist-Zustand der Organisation (u.a. Gebäudepläne, Kabelpläne, vorhandene Geräte, Leistungsspektren) (3).

Der Deployment Prozess befasst sich mit der Initialisierung, Planung und Rollout von Geschäft- und ICT-Lösungen. In dieser Position übergibt er dem Technical Support und dem Operations alle projektspezifischen Daten wie z.B. Dokumentationen, Spezifikationen (5).

## Kurzübersicht zu den externen Schnittstellen

Da das ICTIM einer der wichtigsten Kernbereiche der ITIL darstellt, existieren Schnittstellen zu allen anderen Bereichen der ITIL sowie deren Unterbereichen. Die Abbildung 1.7 zeigt deshalb nur einige ausgewählte Verbindungen zwischen den einzelnen ICTIM Prozessen und anderen Bereichen der ITIL.

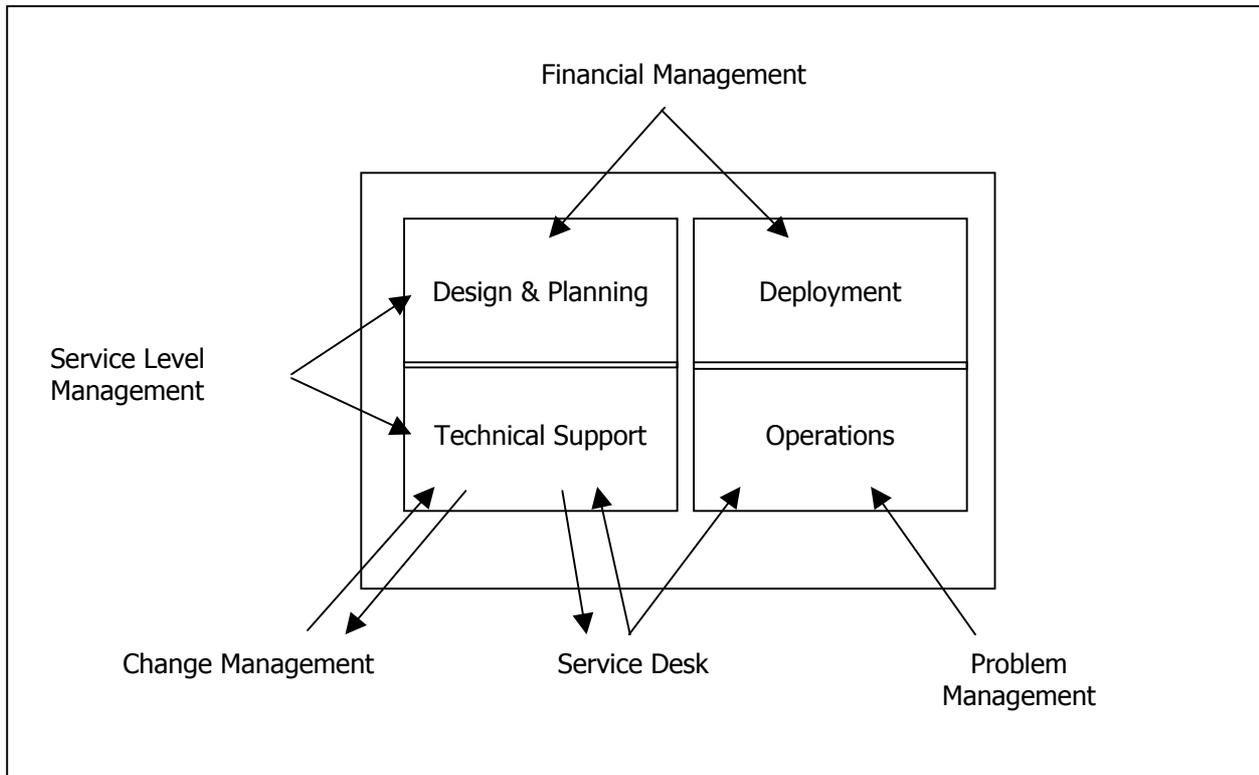


Abb. 1.7 Externe Schnittstellen

Die Prozesse Technical Support und Operations erhalten Input vom Service Desk in Form von Incidents/Anfragen. Technical Support liefert seinerseits dem Service Desk 3rd. Level Support.

Das Service Level Management, welches nach [4] für die Qualität und Verbesserung des Services verantwortlich ist, liefert dem Design & Planning und dem Technical Support einerseits Vereinbarungen zwischen dem Kunden und der IT Organisation (Service Level Agreements (SLA)) und andererseits Vereinbarungen mit internen Abteilungen über die Erbringung eines Services (Operational Level Agreements (OLA)).

Das Financial Management ist nach [4] für die Finanzmittelplanung, Identifizierung, Überwachung und Weiterberechnung der Kosten für das IT Service Management zuständig. In dieser Funktion gibt er dem Design und Planning bzw. dem Deployment Vorgaben bzgl. des finanziellen Rahmen (z.B. Projektbudget).

Das Change Management stellt nach [4] standardisierte Methoden und Verfahren zur Bearbeitung von Änderungen zur Verfügung. Es garantiert die Autorisierung und Dokumentation von allen Veränderungen der IT Infrastruktur. Vom Technical Support erhält das Change Management einen Änderungsantrag (Request for Change (RFC)). Dieser Antrag wird als Veränderung (Change) bearbeitet und nach einer Überprüfung (audit) geschlossen.

Das Problem Management hat nach [4] zum Ziel Störungen (Incidents) nachhaltig zu vermeiden. Es unterstützt den Operations Prozess in der Aufrechterhaltung des Services durch Störungsvermeidung. Des weitern stellt er ebenso wie der Technical Support RFC' zur Verbesserung der IT Infrastruktur.

## 2 Deployment

### 2.1 Einleitung

Das Deployment ist ein Kernpunkt, ohne den das ICT Infrastrukturdesign nicht effektiv umgesetzt werden kann.

#### **Definition – Deployment Prozess** (nach [2])

Der Deployment Prozess beschäftigt sich mit der Initialisierung, Planung, Implementierung und dem Rollout von Geschäfts- und/oder ICT Lösungen, so wie sie designt und geplant wurden. Dabei soll dies mit einem Minimum an Störung der Geschäftsprozesse geschehen.

Das Deployment beinhaltet ein großes Maß an Logistikmanagement aller neuen Infrastruktur Komponenten. Er benötigt Fähigkeiten bezüglich der taktischen Planung inklusive Change Management und Projektmanagement, um sicherzustellen, dass die Migration zur neuen oder modifizierten ICT Infrastruktur so sanft wie möglich abläuft und dass geeignete Richtlinien und Support für die Bearbeitung und Aneignung dieser existieren.

Es sollte zwischen dem Deployment Prozess und dem Design und Planning eine ausreichende Beziehung geben, um sicherzustellen, dass die ICT Lösung in Bezug auf internationale und unternehmenseigene Standards anwendbar ist. Die ICT Lösung sollte außerdem genügend robust und flexibel sein, um dem Unternehmen auch in der Zukunft Nutzen zu bringen.

Ein bedeutender Aspekt des Deployment ist die Überlegung welche Effekte oder Einflüsse die neue oder modifizierte ICT Infrastruktur auf die Mitarbeiter und die Organisation generell haben wird. Bei der Entwicklung der ICT Lösungen ist es für den Erfolg des Deployment Prozess notwendig, dass Veränderungen innerhalb der Organisation und der Art und Weise wie die Mitarbeiter interagieren oder ihre Aktivitäten koordinieren, betrachtet werden und dass jede notwendige Veränderung als Teil des Deployment Prozess gemanagt wird.

Die Bedürfnisse des Unternehmens werden durch das Management ausgedrückt und in High-Level ICT Bedürfnisse umgesetzt. Die Anforderungen müssen von den Verantwortlichen beglaubigt und genehmigt sein, um sicherzustellen, dass sie mit den Standards und Anforderungen, die den Komponenten zugrunde liegen, in Einklang stehen. Wenn architektonische oder technische Abweichungen zwischen der versprochenen Lösung und der existierenden Architektur und/oder der ICT Umgebung existieren, müssen diese bereits frühzeitig bei der Planung entdeckt werden. Die Konsequenzen für die gegenwärtige ICT Umgebung und das zukünftige ICTIM sollen identifiziert und mit allen relevanten Stakeholdern besprochen werden. Um die Konsequenzen und das Ausmaß der geplanten Lösung vollkommend zu verstehen, ist es unter Umständen notwendig eine Pilotstudie durchzuführen. Dies geschieht meist durch den Technical Support.

Der Deployment Prozess ist bei den Disziplinen Programm und/oder Projekt Management anzusiedeln. Zum Beispiel, die Entwicklung einer ICT Lösung geschieht meist durch ein Projekt, bei dem ein Team nach einem Plan vorgeht, der den Bereich des Deployment, die notwendigen Ressourcen, Arbeitsstunden sowie einen Zeitplan zur Entwicklung der ICT Infrastruktur Komponente spezifiziert. Am Ende dieses Projektes wird die neu entwickelte ICT Lösung der Verantwortlichkeit des Operations übergeben.

Da meines Erachtens die Begriffe Projekt und Programm synonym verwendet werden, wird im Folgenden nur noch Projekt verwendet.

Ein Deployment Projekt soll

- Standards und Prozeduren, die innerhalb der Organisation für Programme/Projekte genutzt werden, erkennen und bewahren
- Rollen und Verantwortlichkeiten, die für den Deployment Prozess notwendig sind, definieren und bewahren
- sicherstellen, dass man die Dokumentation, Richtlinien Standards, Prozeduren und Architekturen, die von der Organisation benutzt und vom Design und Planning Prozess bereitgestellt werden, beachtet
- geeignete Dokumentationen, Richtlinien und Vorgaben liefern, damit eine effektive Koordination mit dem Operations Prozess möglich ist
- Richtlinien und Vorgaben liefern, um die Schnittstellen mit existierenden Service Support und Service Delivery Prozessen zu unterstützen
- geeignete Management Berichterstattung zur Überwachung und dem Verfolgen des Prozesses definieren und pflegen

## 2.2 Ziele, Nutzen und Kosten

Das Deployment einer ICT Lösung ist in den meisten Fällen ein temporärer Prozess, der am Besten durch Bereiche des Projekt Management erreicht wird. Diese dadurch vorgegebenen Management Frameworks können bei einem erfolgreichen Deployment helfen, sowie die Wahrscheinlichkeit, dass Probleme das Deployment der ICT Lösung beeinflussen, reduzieren. Sie tragen aber auch zu den Kosten beim Deployment bei. (Ziele, Nutzen und Kosten nach [2])

### Ziele

Die Hauptziele für das Deployment sind

- einen Plan, der konkrete Statements über den Aufgabenbereich, den Zeitplan und die notwendigen Ressourcen, die das Deployment Projekt als Ganzes enthält, erstellen, pflegen und managen
- zusammenstellen eines professionellen Teams mit den richtigen Fähigkeiten und kultureller Weitsicht, um das Projekt durchzuführen
- zielgerichtetes Risiko Management, das den gesamten Lifecycle des Programms oder Projekts umfasst
- sicherstellen, dass das Gelieferte den Anforderungen entspricht
- durchführen des Projekt auf Grund des spezifizierten Plans, inklusive der Transformation der alten Situation in die Neue
- sicherstellen, dass das Wissen, das innerhalb des Teams aufgebaut wurde, zu Operations transferiert wird
- Projektstatusberichte, die in Einklang mit den Organisations-Standards und Methoden stehen
- sicherstellen, dass die notwendige Dokumentation für Operations und Technical Support nutzbar ist

### Nutzen

Der Deployment Prozess und Management Praktiken können der Organisation bei der Entwicklung und Verbesserung ihrer ICT Lösungen helfen und sicherstellen, dass die Rolle des Deployment innerhalb der ICTIM und zu anderen Teilen der Organisation klar definiert sind. Spezifischer Nutzen kann durch den Einsatz der Richtlinien erreicht werden, inklusive

- bessere Ausrichtung der Projektziele auf die Unternehmensanforderungen
- verbesserte Kommunikation mit der Unternehmung, beispielsweise in Bereichen des Projekt Sponsorship und Engagement
- Freigabe und Implementierung einer ICT Lösung in Einklang mit den Projekt- und Übergabeplänen
- sanfteres Handover zu Operations im Einklang mit betrieblichen Standards
- umfassend dokumentierte ICT Lösung zur Erleichterung des Operations und Technical Support
- die Möglichkeit komplexere Deployment Projekte zu handhaben, mit weniger negativen Risiken bei der Übergabe von ICT Services
- bessere Management Informationen zum Deployment und dem Status des Projekts

## **Kosten**

Die Hauptkosten, die mit der Aneignung von Richtlinien für ein effektives und effizientes Deployment in Verbindung gebracht werden, sind

- zunehmender Bedarf an kompetenten Projekt Managern, die in der Lage sind, ein ICT Deployment Projekt zu managen
- die Entwicklung von Prozessen und Prozeduren, um Deployment Projekte in einer definierten, wiederholbaren Art und Weise zu gestalten
- Aneignen und Zurechtschneiden von Tools, die den definierten Prozess unterstützen sollen, wie z.B. Projekt Management Tools, Test Tools, etc.
- die Etablierung und die Instandhaltung geeigneter Testumgebungen
- Durchführung von Prozessverbesserungen und kulturellen Änderungen
- geeignetes Training und professionelle Entwicklung von Mitarbeiter, die bei Deployment Projekten beteiligt sind

## **2.3 Rollen**

Deployment Projekte benötigen, wie andere Projekte auch, bestimmte Kernfähigkeiten und Kompetenzen im Bereich des Projekt Management z.B. bei der Projektplanung, Motivation eines Teams, Etablierung und Pflege von guten Beziehungen mit den verschiedenen Stakeholdern sowie Prozessbeteiligten.

Nach [2] werden mit dem Deployment Prozess spezifische Rollen in Verbindung gebracht, die benötigt werden, um spezielle Aktivitäten bei der Entwicklung einer ICT Lösung zu realisieren.

### **Deployment Prozess Owner**

Der Deployment Prozess Owner ist verantwortlich für den Deployment Prozess als Ganzes. Es fällt in seine Verantwortlichkeit

- den Deployment Prozess und die Prozeduren in Bezug auf Effektivität, Effizienz und das Einhalten eigener Standards zu betrachten
- Realisierung eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses innerhalb des Deployment
- Deployment Prozess Standards in Absprache mit dem Deployment Prozess Koordinator und dem Deployment Manager erstellen
- das Bewusstsein für den Deployment Prozess aufrechterhalten
- sicherstellen, dass die benutzten Deployment Tools nutzbar, automatisiert und integriert sind

### **Deployment Projekt Manager**

Der Deployment Projekt Manager ist verantwortlich für

- das Entwickeln von Projekt Plänen für das Deployment von ICT Lösungen
- das Managen des Deployment der ICT Lösung auf einer day-to-day Basis
- den Einsatz aller relevanten Standards, Prozeduren und Komponenten, die innerhalb der Organisation genutzt werden
- die Management Berichte auf einer regulären Basis, die im Projekt Plan spezifiziert ist, basieren

### **Deployment Koordinator**

Der Deployment Koordinator ist verantwortlich für die Koordination aller Aktivitäten, mit denen des Unternehmens, die den Deployment Prozess betreffen, sowie dafür, dass man mit dem Projekt die Akzeptanzkriterien trifft und das Handover reibungslos abläuft. Er ist des weiteren verantwortlich, für

- die Koordination von den Deployment Projekten und Programmen des Unternehmens
- die Integration der Aktivitäten des Deployment Management mit denen anschließender Deployment Teams
- die Sicherstellung, dass alle (Haupt-)Projekte des Unternehmens, das Projekt Handover und die Akzeptanzkriterien realisieren/umsetzen
- die Entwicklung und Implementierung der Deployment Standards des Unternehmens
- die Post-Implementations-Betrachtungen aller Deployment Projekte

### **Deployment Analyst**

Der Deployment Analyst ist verantwortlich für das

- Entwickeln von Projekt Plänen für das Deployment von Unternehmenslösungen
- Sicherstellen, dass geeignete Umgebungen innerhalb der gekennzeichneten Umgebung existieren
- Managen und Entwickeln von Unternehmenslösung
- Sicherstellen, dass alle Management Prozesse befolgt werden
- Sicherstellen, dass nur legale und autorisierte Komponenten benutzt werden und, dass das Vereinbarte und die Konfigurationsstandards während des Testens und des Deployment eingehalten werden
- Einhalten von RFC (Request for Change) Abwägungen

### **Deployment Team Member**

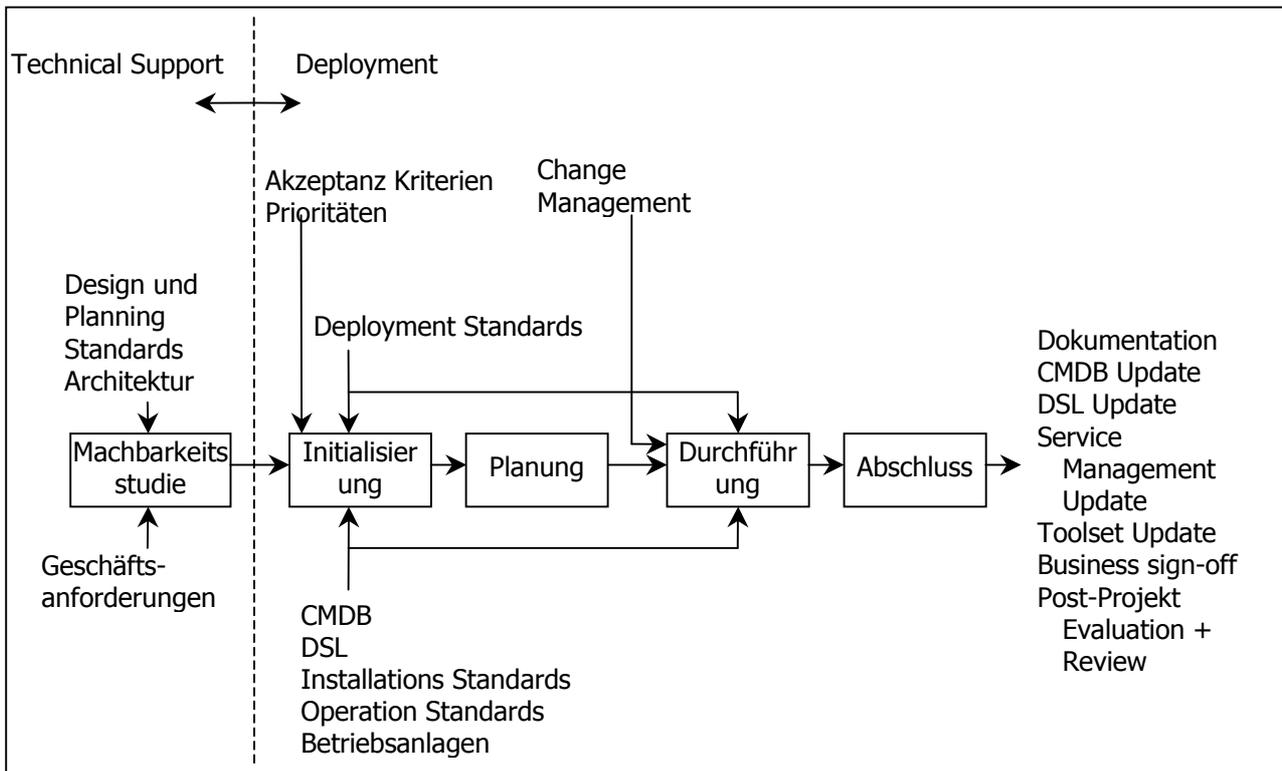
Das Deployment Team Mitglied ist verantwortlich für

- den Input für den Projekt Planungsprozess
- die Kommunikation in Einklang mit den Richtlinien des Kommunikationsplans
- das Durchführen des funktionalen und technischen Design
- das Erstellen der Arbeitsumgebung der ICT Lösung
- das Erstellen der ICT Lösung
- das Unterstützen des Akzeptanztest Prozesses
- die Teilnahme an der Rollout Durchführung
- die After-Care Unterstützung
- den Input für die Aktivitäten zur Bewertung des Deployment Projekts

## 2.4. Vorgehensweise/Ablauf

### 2.4.1 Basis Konzept

Unter dem Deployment Prozess kann man sich vier Schlüsselphasen (Initialisierung, Planung, Durchführung und Abschluss) vorstellen. Abbildung 2.1 zeigt diese vier Phasen und die Schnittstelle mit dem Technical Support. Der Deployment Prozess stützt sich auf vorhandenen Service Management Disziplinen, z.B. Change Management.



(nach Weber M. [5])

Abb. 2.1 Überblick über den Deployment Prozess

Die Unternehmensanforderungen sind als Input für die Machbarkeitsstudie innerhalb des Technical Support Prozessen zu sehen. Sie betreffen aber auch Design und Planning sowie eine Reihe von anderen Bereichen des Service Management inklusive Service Level Management, Capacity Management und Availability Management.

Durchführbarkeitsüberlegungen liefern die Voraussetzung für die Initialisierung des Deployment Prozesses. Das Design und Planning trägt verschiedene Standards und Frameworks bei. Begrenzte Pilotstudien können ebenfalls verwendet werden, um die Machbarkeit des geplanten Deployment Projektes zu demonstrieren.

Weiterer Input für die Initialisierungsphase sind verschiedene Prioritäten und Akzeptanzkriterien aus den betroffenen Bereichen. Der Deployment Prozess muss aber auch andere Bedingungen wie Installations- und Umsetzungsstandards beachten. Technische Informationen über die Infrastrukturkomponenten und ihr Zusammenwirken sollten der Configuration Management Database (CMDB) und physische Komponenten wie Software und Hardware sollten jeweils aus der DSL (Definition Software Library) und DHS (Definition Hardware Store) zu entnehmen sein. Diese Bibliotheken und Stores werden generell vom Release Management gepflegt, welches verantwortlich dafür ist, dass die notwendigen ICT Komponenten für die Entwicklung einer ICT Lösung zugänglich sind.

Der Initialisierungsphase schließt sich eine Planungsphase an in der die Projektspezifikationen so weit konkretisiert werden, um dies als Input für die Projekt Durchführbarkeitsphase verwenden zu können. Das Change Management ist verantwortlich für das Auslösen und Überwachen des Deployment Projekts.

Erfahrungen, die während der Durchführungsphase gewonnen werden, können Licht auf das System oder prozedurale Fehler werfen, die korrigiert werden müssen. Dies kann auch Auswirkungen auf das Application Management und den Service Support haben. Nach Abschluss des Deployment Projekts werden Dokumentationen, Datenbanken (z.B. CMDB, DSL), etc aktualisiert.

Auf die verschiedenen Phasen des Deployments wird in den folgenden Kapiteln noch ausführlicher eingegangen.

### **Zielsetzungen**

Die Hauptzielsetzung des Deployment Prozess ist die effiziente, effektive Entwicklung von ICT Lösungen, so dass

- die existierenden Bedürfnisse des Unternehmens getroffen werden
- eine geeignete und stabile ICT Umgebung geliefert wird, damit man diese entwickeln oder bearbeiten kann, um auch den zukünftigen Unternehmensbedürfnissen gerecht zu werden
- eine allumfassende Verbesserung in Bezug auf die Qualität des ICT Services beigesteuert wird

### **Aufgabenbereich**

Der Deployment Prozess innerhalb einer Organisation ist normalerweise als ein Änderungsprogramm und/oder ein Entwicklungsprojekt organisiert. Beispielsweise verhält sich die Entwicklung einer bestimmten ICT Lösung wie ein spezifisches Projekt innerhalb eines ausgedehnten Geschäftsänderungsprogramm. In dieser Situation kann das Deployment als temporäre Einheit durchgeführt werden, die verantwortlich für die Entwicklung, Übergabe und Rollout der ICT Lösung ist. Der Deployment Projekt Manager erstattet einer übergeordneten Programm Management Rolle Bericht, die verantwortlich dafür ist, dass durch die ICT Lösung für das Unternehmen Nutzen realisierbar ist und die Überwachung auf einer kontinuierlichen Basis stattfindet.

Der Deployment Prozess, der sich mit der Einbettung der ICT Lösung beschäftigt, startet mit einer Initialisierungs- und Planungsphase, in der die Projektziele, die notwendigen Ressourcen, ein Projektplan, etc. erstellt und genehmigt werden. Anschließend startet das Projekt in Einklang mit den Plänen und wird durch das Projekt Management gemanagt.

Wenn eine ICT Lösung erstellt, getestet und akzeptiert wurde, wird sie „Live“ gestellt und als Teil der Organisation in die Verantwortlichkeit von Operations und Administrationsprozessen übergeben.

### **Organisation**

Die Struktur einer ICT Organisation kann die Funktionalität von ICTIM Prozessen beeinflussen. Die ICT Organisation sollte eher Prozess- oder Funktionsbereich basiert sein, als technologisch. Des weiteren sollte sie sich an den Unternehmensanforderungen orientieren.

In machen Situationen ist das Projekt, zur Erstellung einer einzelnen ICT Lösung, eines aus einer Gruppe von Projekten oder Teil eines größeren Programms zur Unternehmensänderung. Ein Programm beinhaltet gegebenenfalls eine Gruppe von Projekten, die, um von Nutzen zu sein, koordiniert gemanagt werden, da dies individuell nicht möglich ist.

Die Vorteile von separaten Projektorganisationen besteht darin, dass sie ihre Ziele besser auf die Anforderungen/Bedürfnisse des Unternehmen ausrichten können. Außerdem kann man sich dadurch leichter das Engagement der Stakeholder sichern und Managementinformationen über die Erreichung der Ziele und Nutzenrealisierung für das Unternehmen liefern.

### **Projekt Framework**

Projekt Management Methoden werden entwickelt, um Projekte kontrollierbar zu machen und die Chancen für einen Erfolg zu steigern. Es sollte eine Vorgehensweise gewählt werden, um die Art und Weise wie die Organisation mit Projekten umgeht, zu standardisieren. Es gibt verschiedene Vorgehensweise für das Management und die Überwachung eines Projektes. Wenn das Unternehmen bereits eine solche Methode einsetzt, sollte sie für Deployment Projekte übernommen werden.

## **Der beteiligte Management Prozess**

Die Entwicklung einer ICT Lösung ist in den meisten Fällen ein temporärer Prozess, der am besten durch Bereiche des Programm und/oder Projekt Management erreicht werden kann. Deployment Projekte benötigen wie alle anderen Projekte Kernfertigkeiten inklusive managementtechnische Fähigkeiten, um das Projekt zu planen, einzuteilen, zu überwachen und zu kontrollieren.

Der Deployment Prozess beginnt mit der Initialisierung, in der das Management bei der Formulierung und Genehmigung der Projektziele und Referenzbereiche beteiligt ist. Die Management Prozesse sind Grundlage für das Requirement Management. High-Level Pläne, die erstellt werden, um den Typ des Projektes festzulegen, basieren oft auf bereits vorhandenen Frameworks und Standards. Andere Prozesse in der Initialisierungsphase inklusive Risiko Management, die mit dem Deployment Prozess in Verbindung stehen, werden aufgedeckt und in der Planung adressiert. Das Management beschäftigt sich während der Projektinitialisierung auch mit dem Erkennen aller Stakeholder und stellt sicher, dass diese genügend informiert und beim Deployment Prozess beteiligt sind.

Ein Kernaspekt des Management eines Deployment Prozesses ist das Management der Berichterstattung. Dieser Aspekt muss innerhalb des Projekts, während der Initialisierungs- und Planungsphase berücksichtigt werden.

### **Meßmethoden/verfahren**

Das Ziel dieser Methoden ist es Varianten und Trends zu identifizieren, die das Projekt möglicherweise beeinflussen können. Der Nutzen besteht darin, dass sie

- frühzeitige Warnungen über Risiken und Problemen liefern
- Auslöser für korrigierende Aktionen werden
- den Stakeholdern verschiedene Varianten und Trends mitteilen

Typen von Meßmethoden sind unter anderem Fortschrittsmessung, Leistungsmessung und Qualitätsmessungen.

## **2.4.2 Projekt Initialisierung und Planung**

Ein Projekt beginnt immer mit einer Idee, die dem Unternehmen Vorteile bringen kann. Ideen sind eher ungeeignet sie direkt auszuführen. Bevor sie eine direkt ausführbare Form erreichen, muss viel gemacht werden, besonders wenn der Einfluss auf das Unternehmen oder ICT Services und die ICT Infrastruktur groß ist. Es sollte erkannt werden, das manchmal eine gute Idee nicht durchgeführt wird, weil die Kosten den Vorteil für die Unternehmung übersteigen oder weil sie nicht durch geeignete Senior Sponsoren unterstützt wird oder weil es auch aus politischen Gründen nicht möglich ist.

Um von einer Idee zu dem Punkt zu gelangen, an dem die Durchführungsphase beginnen kann, sind nach [2] drei Schritte (Durchführbarkeit, Initialisierung, Planung) notwendig. Jeder dieser Schritte liefert ein detaillierteres Level bei der Spezifikation der Ziele, der notwendigen Ressourcen und der Unternehmensvorteile. Die Schritte liefern auch geeignete Diskussionspunkte zur Bewertung der Idee und ob sie noch immer die Vorteile ermöglicht, die versprochen wurden.

### **Projekt Durchführbarkeitsphase**

Wenn eine Idee das Interesse des Unternehmens weckt, dann ist der erste Schritt, dieser auf einem höheren Level nachzugehen. Obwohl diese Phase nicht in die Verantwortlichkeit des Deployment fällt wird sie an dieser Stelle kurz vorgestellt, da die Initialisierungsphase auf ihr aufbaut.

Abbildung 2.2 zeigt einen groben Prozessablauf der Projekt Durchführbarkeitsphase. Diese beginnt mit einer Projektidee, die dem Unternehmen von Nutzen sein könnte. Zu dieser Projektidee werden dann primär unter Leitung des Design und Planning Informationen gesammelt, um sie besser einschätzen zu können. Anschließend werden die Unternehmensbedürfnisse geklärt. Aus einer Projektidee wird nur dann ein Projekt, wenn bezüglich dieser Projektidee Bedarf in dem Unternehmen besteht.

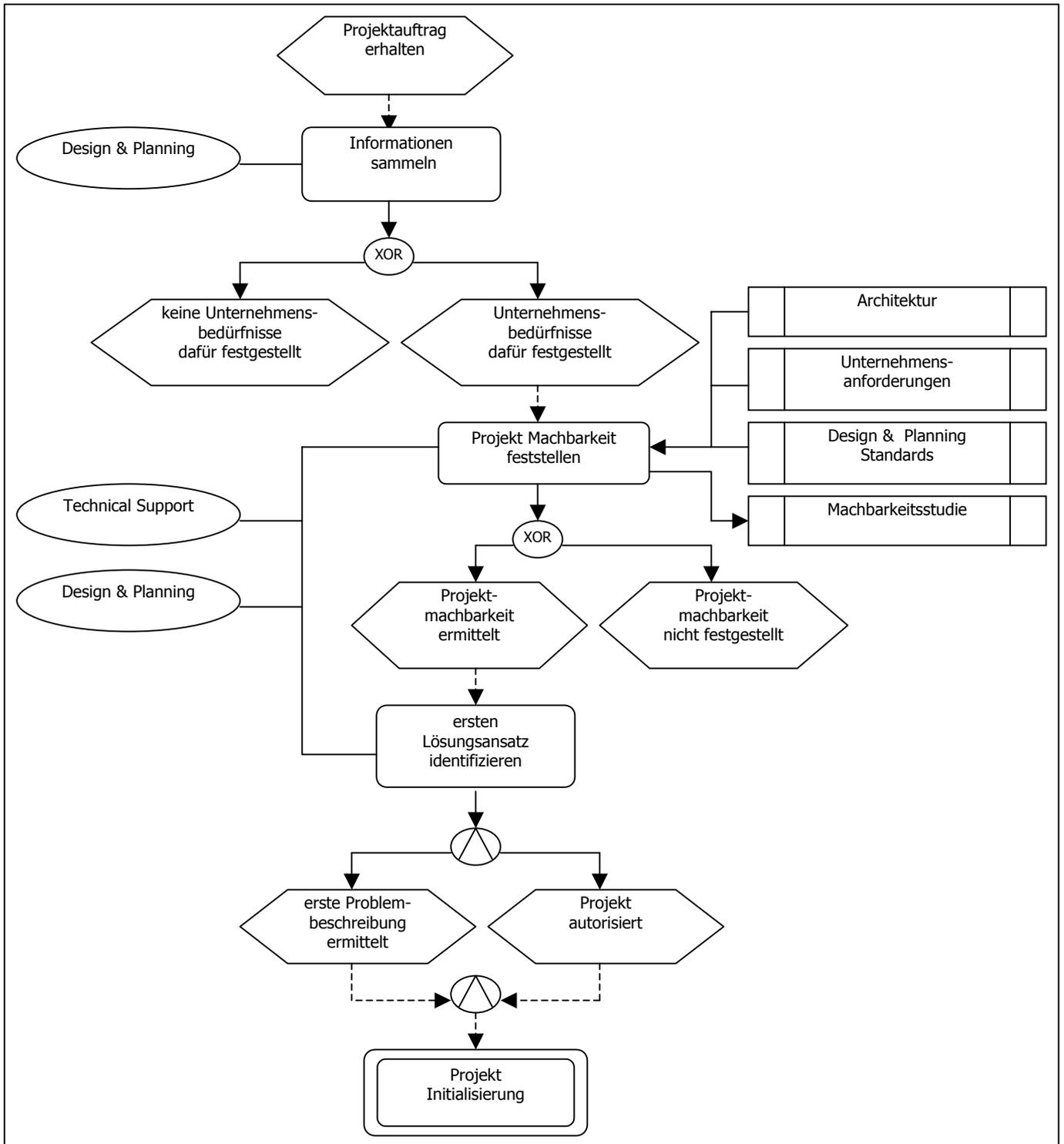


Abb. 2.2 Projekt Durchführbarkeitsphase

Ist ein Bedarf bezüglich dieser Idee im Unternehmen festgestellt wurden, wird aus der Idee ein mögliches Deployment Projekt für welches seine Machbarkeit festgestellt werden muss. Dazu werden die Unternehmensanforderungen, Design und Planning Standards sowie die vorhandene Architektur als Input verwendet. Zu den Unternehmensanforderungen zählen natürlich auch Kosten-Nutzen Rechnungen. Ist die Projektmachbarkeit festgestellt kann ein erster möglicher Lösungsansatz für das in der Idee beschriebene Problem identifiziert werden. Die Verantwortung für das Feststellen der Projektmachbarkeit sowie das Identifizieren eines ersten Lösungsansatzes liegt beim Technical Support, der für die technischen Aspekte zuständig ist, und dem Design und Planning (siehe auch [6]). All diese Schritte dienen dazu, eine erste Problembeschreibung zu ermitteln, nach deren Autorisation die Projekt Initialisierungsphase beginnen kann.

### Projekt Initialisierungsphase

Das Ziel der Initialisierungsphase ist die Identifikation der Projektziele, das Hervorheben der Unternehmensanforderungen, die das Projekt betreffen, und der hauptsächlich durchzuführenden Aufgaben. Des weiteren wird der Projektumfang, der Zeitplan und der Ressourcenbedarf eingeschätzt. Die sich daraus ergebene Projektdefinition ist noch ziemlich High-Level, allerdings bietet sie bereits einen detaillierteren Überblick über das Projekt.

Abbildung 2.3 zeigt den Prozessablauf der Projekt Initialisierungsphase. Neben den Inputs aus der vorangestellten Projekt Durchführbarkeitsphase wie beispielsweise die Machbarkeitsstudie bezieht die Initialisierungsphase weitere Inputs aus den verschiedensten Quellen. Zu den Wichtigsten gehören Prioritäten, Akzeptanz Kriterien, Deployment-, Installations- und Operation-Standards sowie Informationen aus der DSL und der CMDB.

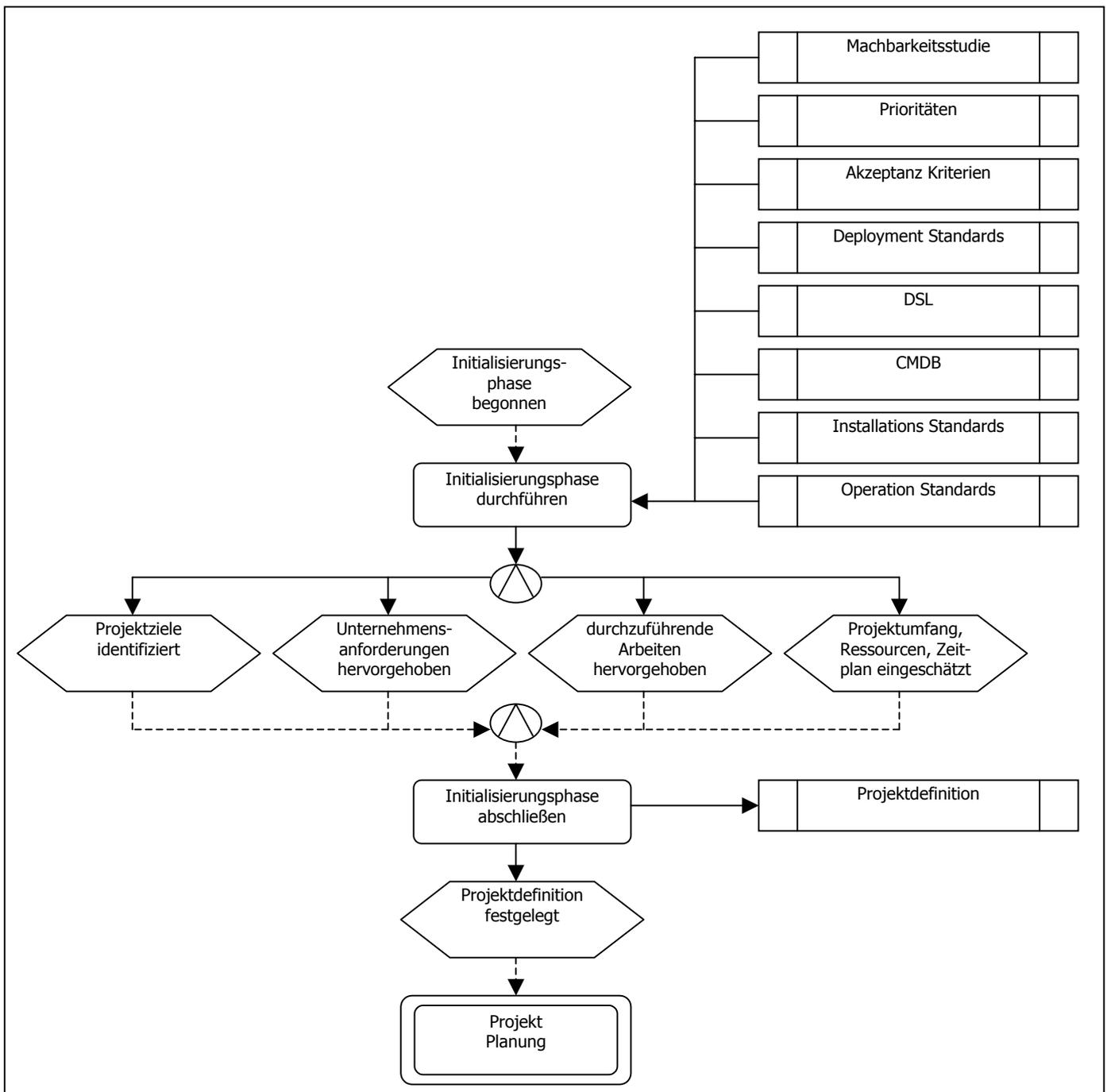


Abb. 2.3 Projekt Initialisierungsphase

Das Dokument mit der Projektdefinition ist Basis für die Projekt Planungsphase.

## Projekt Planungsphase

Die Projekt Planung ist mit das wichtigste, um den Erfolg des Projekts zu erreichen. Detaillierte Projekt Planung stellt Pläne, Prozesse, Kontrollen und Tools auf, die während der Durchführungsphase des Projektes benutzt werden. Die Bedeutung der Planung, die durchgeführt wird, sollte dem Umfang des Projektes angemessen sein. Der Start der Projekt Planungsphase geschieht in den meisten Fällen durch ein oder mehrere Workshops mit den Stakeholdern und den Sponsoren des Projekts. In diesen Gesprächen werden alle Ziele spezifiziert und vereinbart.

Der Projekt Planungsprozess ist in den meisten Fällen als Projektkreislauf zu verstehen, d.h. Planen, Prüfen, Absegnen. Das Ergebnis ist eine Vereinbarung mit den Projekt Stakeholdern, darüber, wie das Projekt durchgeführt, überwacht und kontrolliert wird.

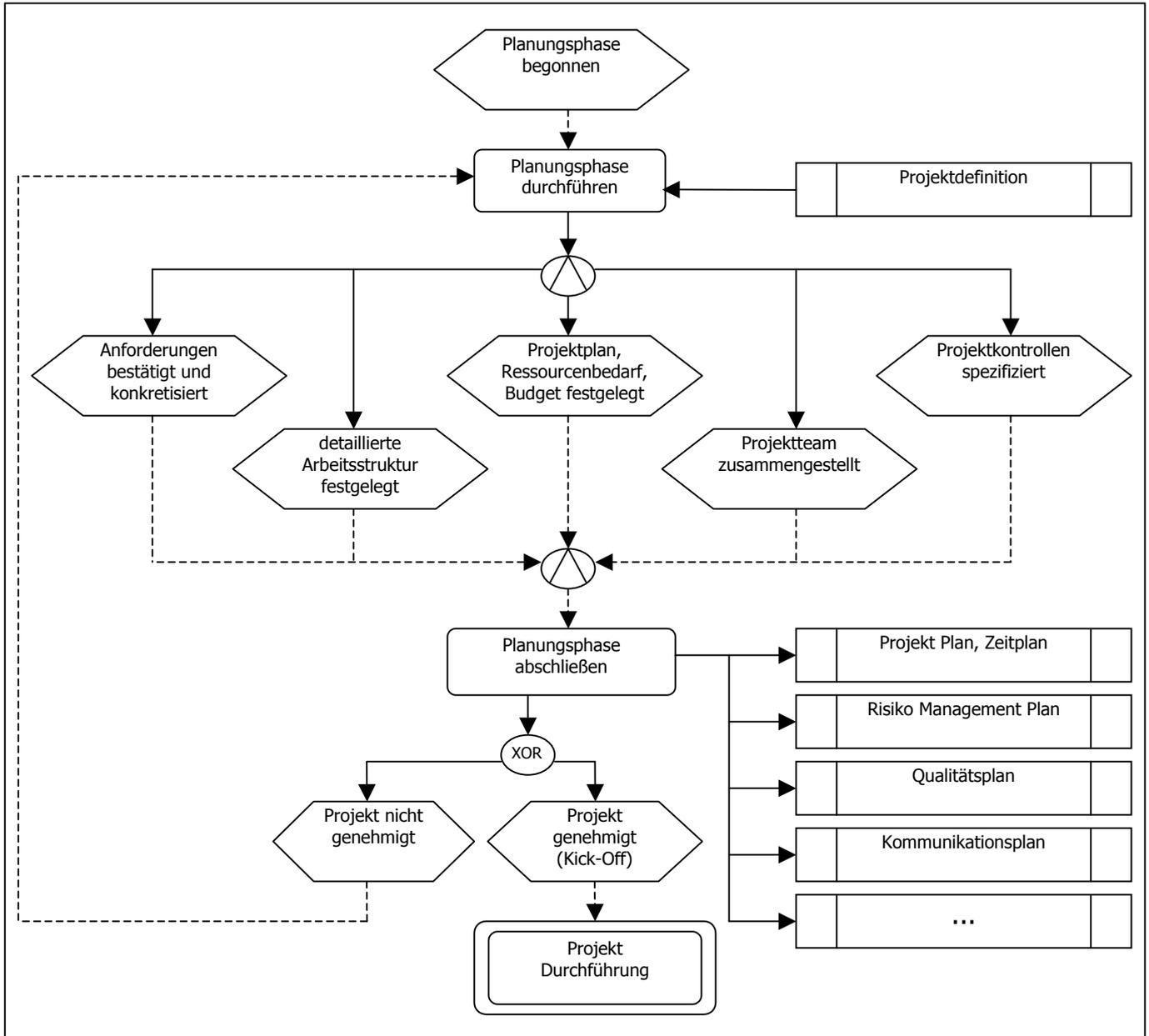
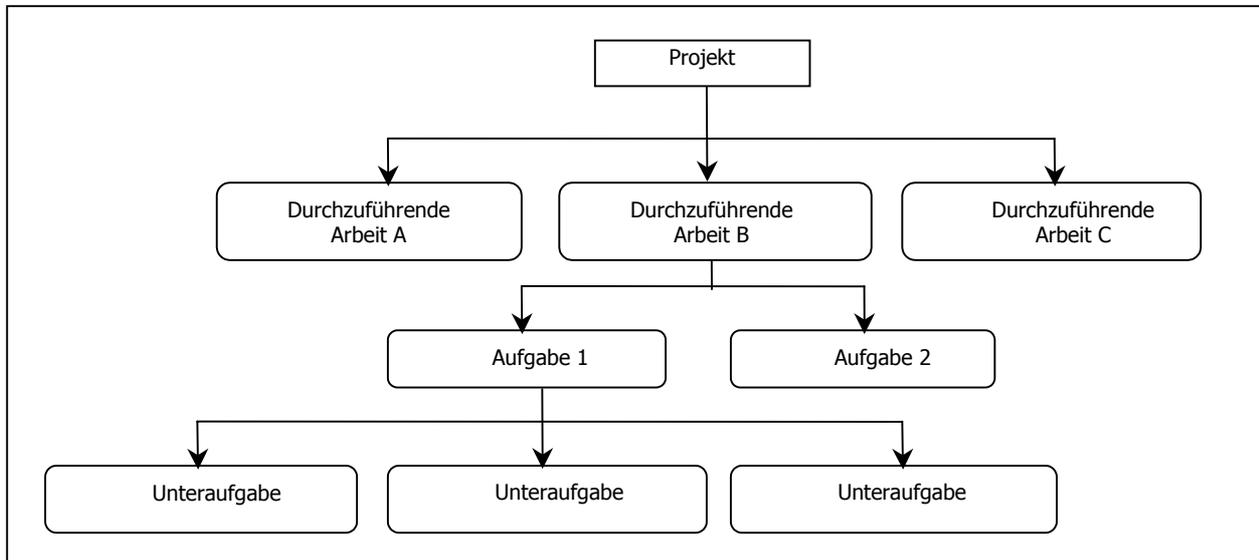


Abb. 2.4 Projekt Planungsphase

Abbildung 2.4 zeigt den Prozessablauf der Projekt Planungsphase. Die in der Projekt Initialisierungsphase entworfene Projektdefinition wird als Input verwendet. Auf dieser Definition des Projektes baut die gesamte Planungsphase auf.

Das Ziel der Planungsphase ist das Bestätigen und Konkretisieren der Unternehmensanforderungen sowie das Festlegen des Projektplans, des Ressourcenbedarfs und des benötigten Budgets. Außerdem wird das Projektteam zusammengestellt und notwendige Prozeduren zur Prozesskontrolle spezifiziert. Des weiteren wird eine detaillierte Arbeitsstruktur festgelegt, indem das Projekt in einzelne Arbeiten, Aufgaben und Unteraufgaben eingeteilt wird (siehe Abbildung 2.5).



(nach [2])

Abb. 2.5 Von den durchzuführenden Arbeiten zu den Unteraufgaben

Beim Zusammenstellen des Projektteams muss man darauf achten, dass man nicht einfach nur Ressourcen / Menschen in einen Raum zusammenstecken kann, einen Projekt Plan ausbreitet und erwarten kann, dass etwas qualitativ Hochwertiges dabei herauskommt. Es ist wichtig, dass ein Projektteam balanciert ist, in Bezug auf Fähigkeiten und Persönlichkeiten. Ein gutes Projektteam besitzt einen guten Mix von Beidem in Beziehung zum Projektgegenstand und der organisatorischen Umgebung, in der das Team arbeiten muss.

Der erste Schritt bei der Erstellung eines Projektteams ist die Wahl des Projektmanagers. Er muss die richtigen Fähigkeiten für das Projekt haben. Diese Person sollte in der Lage sein das Projektziel innerhalb des Budgets und des Zeitplans zu erreichen. Der Projektmanager sollte außerdem Fähigkeiten in Bezug auf Kommunikation und Erfahrung im Umgang mit Projekten dieser Größenordnung haben. Die Projekt Team Mitglieder müssen ebenfalls die richtigen Fähigkeiten besitzen, um ihre Aufgabe innerhalb des Projekts zu erfüllen und ihm zum Erfolg zu verhelfen.

Die Projekt Planungsphase liefert u.a. den Projekt Plan, den Zeitplan, den Risiko Management Plan, den Qualitätsplan und den Kommunikationsplan. Des weiteren wird der Prozess zur Änderungskontrolle sowie die Statusberichterstattung festgelegt. Die Outputs der Planungsphase werden an einer späteren Stellen in diesem Kapitel noch genauer beschrieben.

Nach Abschluss der Planung muss das geplante Projekt vom Unternehmen genehmigt werden, da die nachfolgende Phase erst nach schriftlicher Genehmigung beginnen kann. Wird das Projekt vom Unternehmen nicht genehmigt, muss die Projekt Planung überarbeitet werden.

Mit dem Projekt Kick-Off bezeichnet man den offiziellen Startpunkt des Projektes. Ab diesem Zeitpunkt ist der Projekt Manager für die Durchführung des Projekt Plans verantwortlich.

Im Folgenden werden die verschiedenen Outputs der Projekt Planungsphase noch einmal aufgegriffen und genauer nach [2] beschrieben.

#### Projekt Plan und Zeitplan

Der Projekt Plan ist ein formales und genehmigtes Dokument zum Management und zur Kontrolle der Projektdurchführung. Er benutzt Output anderer Planungsaktivitäten, um ein konsistentes und schlüssiges Dokument zu erstellen, welches die Projektbasis darstellt.

### Risiko Management Plan

Risiko Management ist ein kontinuierlicher Prozess, bei dem Risiken identifiziert, quantifiziert, zugeordnet und überwacht werden. Innerhalb eines Projekts dient er zur Minimierung von Konsequenzen negativer Ereignisse. Risiko Management versucht nicht ein Unternehmen oder Projekt davon abzuhalten Risiken (negative Risiken) einzugehen. Es erkennt vielmehr innerhalb jedes Projekts die enthaltenen Risiken und versucht jeden, der mit dem Projekt verbunden ist, auf diese Risiken hinzuweisen und sicherzustellen, dass das Projekt deren Position versteht und sie managt. Der Risiko Management Plan identifiziert Risiken und die Aktionen, die unternommen werden müssen, um sie zu überwachen und zu kontrollieren.

### Qualitätsplan

Qualitätsplanung stellt eine aktive Bemühung sicher, dass das Überwachen und die Kontrolle der Projektqualität die Qualitätsanforderungen der ICT Lösung erfüllen. Der Quality Management Prozess innerhalb der Organisation spezifiziert das Qualitätslevel, die Qualitätsstandards und Praktiken, die im Deployment Prozess benutzt werden sollen. Der Qualitätsplan überführt diese High-Level Anforderungen der Überwachungsqualität in Verantwortlichkeiten, Aufgaben und Aktionen innerhalb des Programms oder Projekts.

Der Qualitätsplan liefert folgendes

- Überführung der High-Level Qualitätsanforderungen in Verantwortlichkeiten, Aufgaben und Aktionen
- einen allumfassenden angepassten Qualitätsansatz für das Projekt
- eine Aufstellung von Qualitätsrollen, die eingehalten werden sollen
- eine Aufstellung von Projektbetrachtungen und Inspektionen
- eine Aufstellung von Projekt Meßmethoden und Checkpoints

Es fällt in die Verantwortlichkeit des Projekt Managers, die Projektqualität zu managen. Diese Verantwortlichkeit beinhaltet

- Qualitätsplanung – entwickeln und implementieren des Projekt Qualitätsplans
- Qualitätssicherung – allumfassende Bewertung der Projekt Performance
- Qualitätskontrolle – spezifische Projektergebnisse gegenüber den Zielen (Checkpoints, Meßmethoden und Reviews) überwachen

Das Projektteam muss mit dem Qualitätsplan vertraut sein und das Informationssammeln und die Prozesse zur Berichterstattung unterstützen.

### Prozess zur Änderungskontrolle

Die Änderungskontrolle beinhaltet das Management aller geplanten Änderungen. Der Prozess zur Änderungskontrolle beginnt mit dem Tag, an dem die Basis des Projekt Plans, Budgets und Umfang genehmigt wurde. Änderungen, die den Prozess zur Änderungskontrolle betreffen, beinhalten Änderungen der Hardware, Software, des Netzwerks und anderer Änderungen, die potentiell Einfluss auf den Zeitplan, die Kosten oder den Umfang eines genehmigten Projektes haben. Beispielsweise Änderung der Applikationsspezifikation, der Funktionalität, der PC Spezifikationen etc.

Es gibt 6 Hauptziele der Änderungskontrolle

- dokumentieren und rechtfertigen einer gewünschten Änderung der Projektbasis
- geeignete Informationen für gewünschte Änderungen liefern
- alle Projektteilnehmer über die gewünschten Änderungen informieren
- den Einfluss auf die Kosten, den Zeitplan und den Umfang kalkulieren und dokumentieren
- die Genehmigung für die Änderung, so wie sie mit dem Unternehmen vereinbart wurde, einholen
- informieren der Stakeholder, dass die Änderung genehmigt oder abgelehnt wurde

### Kommunikationsplan

Die Kommunikation ist für den Erfolg des Projekts ausschlaggebend, weil für das Deployment einer ICT Lösung im Allgemeinen eine temporären Organisationseinheit, die innerhalb von Zeit und Budgetrahmen arbeitet, verantwortlich ist.

In den meisten Fällen ist die Kommunikation Teil der Projekt Management Methodik. Die Methodik spezifiziert und formalisiert die Art, wie verschiedene Parteien zu bestimmten Zeiten und in bestimmten Häufigkeiten während des Projekts miteinander kommunizieren. Beispiele für die Formalisierung der Kommunikation sind z.B. Meetings, Berichte, Broschüren oder Intranet.

Das Ziel der Kommunikation innerhalb jedes Projektes ist es, dass die betroffenen Personen informiert sind, damit eine Vertrauensumgebung aufgebaut wird und die Chance für Feedback geliefert wird. Jeder Teilnehmer oder Teilnehmergruppe, die am Projekt beteiligt sind oder durch das Projekt beeinflusst werden, braucht eine andere Art der Kommunikation (entgegennehmende oder auslösende). Das Ziel der Kommunikationsplanung ist es, dem Projektteam bei der Erstellung von fokussierter und effektiver Kommunikation, durch ein geeignetes Medium, zu assistieren.

Der Kommunikationsplan spezifiziert die Art, wie das Projektteam mit jedem kommuniziert der vom Projekt betroffen, beteiligt oder ein Interesse daran hat. Diese Personen umfassen auch die Mitglieder des Projektteams sowie potentielle Nutzer der ICT Lösung. Es können sowohl interne als auch externe Parteien betroffen sein. Die Kommunikationsplanung sollte auch den Einfluss des Projekts bei der Entscheidung, welches die beste Art ist die Kommunikation zu handhaben, berücksichtigen. Ist der Einfluss groß, ist es eine gute Idee Marketing- und Kommunikationsbereiche bei dem Projekt mit einzubeziehen. Diese Bereiche sind auf die Kommunikation spezialisiert und können dazu beitragen, dass das Projekt erfolgreich wird.

Bei der Erstellung des Kommunikationsplans muss beachtet werden

- die Nachrichten, die kommuniziert werden sollen
- der Grund für die Kommunikation der Nachricht
- das Publikum für die Nachricht
- die Methode(n), die genutzt wird/werden, um die Nachricht zu senden
- der Eigentümer, der die Aufgabe hat, die Nachricht dem Publikum zu senden, sowie das Timing

Die Kommunikation des Deployment Prozesses kann formalisiert oder strukturiert werden, beispielsweise für die Personen, die direkt vom Projekt betroffen sind. Ein Beispiel für die Festlegung eines Zeitplans für die Kommunikation liefert die Abbildung 2.6. Es sollte beachtet werden, dass Berichterstattung über den Status des Projekts Teil dieser Kommunikation ist.

	Kundentreffen	Führungstreffen	Projektteamtreffen
Kunde	monatlich, schriftlich		
Leitung/Führung	monatlich	wöchentlich, schriftlich	
Projekt Manager	auf Anfrage	wöchentlich, schriftlich	wöchentlich, schriftlich
Projekt Team		auf Anfrage	täglich

Abb. 2.6 Beispiel eines Zeitplans für die Projektkommunikation.

### Statusberichterstattung

Statusberichterstattung ist eine der wichtigsten Management Methoden innerhalb des Deployment Prozess. Die Berichte über den Projektstatus werden auf verschiedenen Ebenen erzeugt, genutzt und liefern eine Art der Kommunikation sowie zeichnen Entscheidungen während des Prozesses auf. Der Statusbericht kann als eine Art Tagebuch angesehen werden und ist für die spätere Bewertung wichtig.

Statusberichterstattung kann folgende Informationen beinhalten

- einen Indikator für den Status des Projekts
- einen Überblick über das, was in dieser Periode beendet ist
- einen Überblick darüber, was in der nächsten Periode beendet wird
- Punkte, die für das Management beachtet werden müssen, beispielsweise potentielle Risiken
- geplante und abgeschlossene Meilensteine und Checkpunkte
- Abweichungen im Umfang, Zeitplan oder Ressourcen, beispielsweise Budgetüberschreitung
- Status von Änderungsanfragen

### 2.4.3 Projekt Durchführung und Abschluss

Im Folgenden wird auf verschiedene Aspekte und Phasen eingegangen, die bei der Projekt Durchführung und dem Projekt Abschluss beachtet werden müssen. Abbildung 2.5 zeigt den groben Prozessablauf der Projekt Durchführung. Die farblich markierten Teilaspekte der Durchführungsphase werden später in diesem Kapitel noch einmal aufgegriffen und eingehender erklärt.

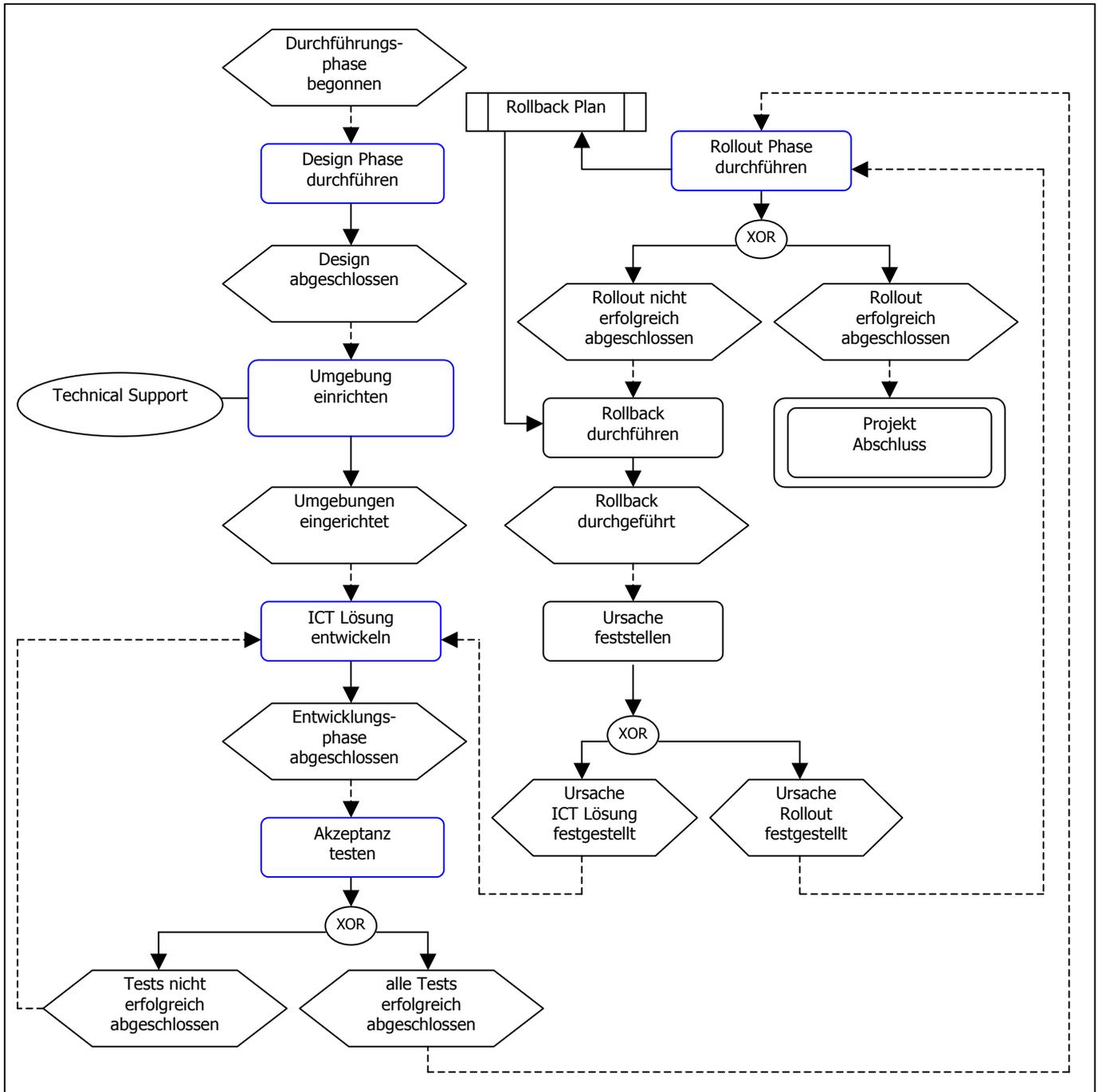


Abb. 2.7 Projekt Durchführung

Wie der Abbildung 2.7 zu entnehmen ist beginnt die Projekt Durchführung mit einer Design Phase. Nach Abschluss dieser Teilphase werden die benötigten Umgebungen unter der Verantwortlichkeit des Technical Support eingerichtet (Kapitel 3). Wurden die benötigten Umgebungen bereitgestellt, findet die eigentliche Entwicklung der ICT Lösung statt. Nachdem die Akzeptanz Tests alle erfolgreich durchgeführt wurden, wird das Rollout durchgeführt. Sind nicht alle Tests erfolgreich verlaufen muss die Lösung in der Entwicklungsphase überarbeitet und anschließend erneut getestet werden.

In der Rollout Phase wird das Rollout der ICT Lösung durchgeführt. Schlägt dieses Rollout fehl, muss ein Rollback in den ursprünglichen Zustand der ICT Infrastruktur erfolgen. Lag die Ursache für das Scheitern des Rollout nicht in der Art und Weise wie das Rollout durchgeführt wurde, muss die ICT Lösung in der Entwicklungsphase überarbeitet werden andernfalls muss das Rollout überarbeitet werden. Beim mehrfachen Fehlschlag muss ggf. die Planungsphase wiederholt werden. Wurde das Rollout erfolgreich durchgeführt, folgt der Projekt Abschluss.

### Design Phase

Abbildung 2.8 zeigt die Design Phase, welche eine Teilphase der Projekt Durchführung ist. In der Design Phase wird die ICT Lösung unter Beachtung der gegenwärtigen ICT Infrastruktur erstellt und ausgearbeitet. Die Komponenten der neuen ICT Lösung müssen neben denen, der gegenwärtigen Infrastruktur existieren und mit den anderen ICT Services kooperieren.

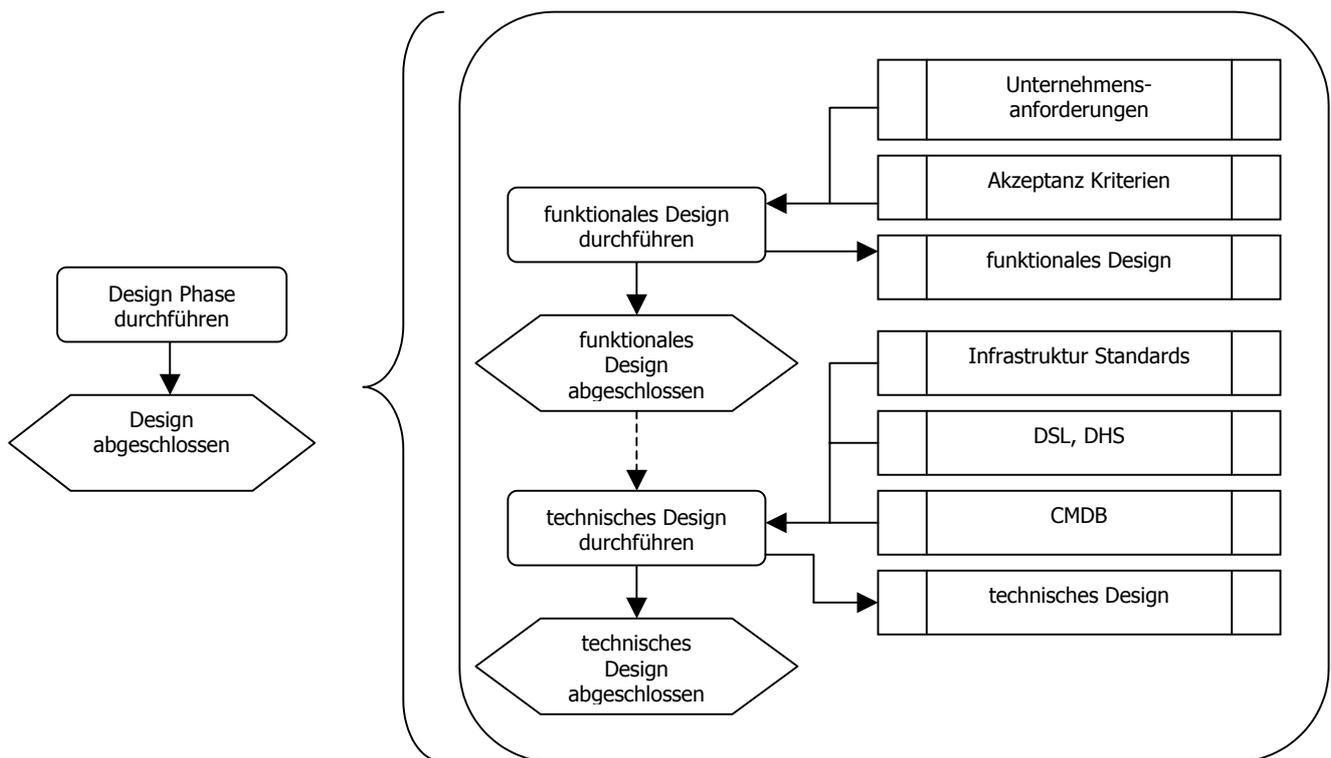


Abb. 2.8 Design Phase

Das Funktionale Design beginnt mit Spezifikationen, welche die funktionalen Anforderungen für die vorgeschlagene ICT Lösung formulieren. Zusammen mit den Akzeptanzkriterien bilden sie die Basis für die funktionale Design Phase. Die funktionalen Anforderungen werden aus den Anforderungen der Organisation an die ICT Lösung abgeleitet. Die Akzeptanzkriterien werden hauptsächlich vom Unternehmen, den gegenwärtigen Standards und Architekturdokumenten des Deployment abgeleitet, genauso wie von Kriterien, die von ICT Bereichen stammen, die sich mit dem Ablauf und Management der ICT Lösung beschäftigen, wenn sie den Produktionsstatus erreicht hat.

Es ist wichtig, dass in dieser frühen Phase des Projekts die verschiedenen von der ICT Lösung betroffenen Parteien einbezogen werden und dem funktionalem Design zustimmen. Dies soll das Risiko eliminieren, dass die ICT Lösung später nicht akzeptiert wird, weil sie nicht in die bestehende Produktionsumgebung passt.

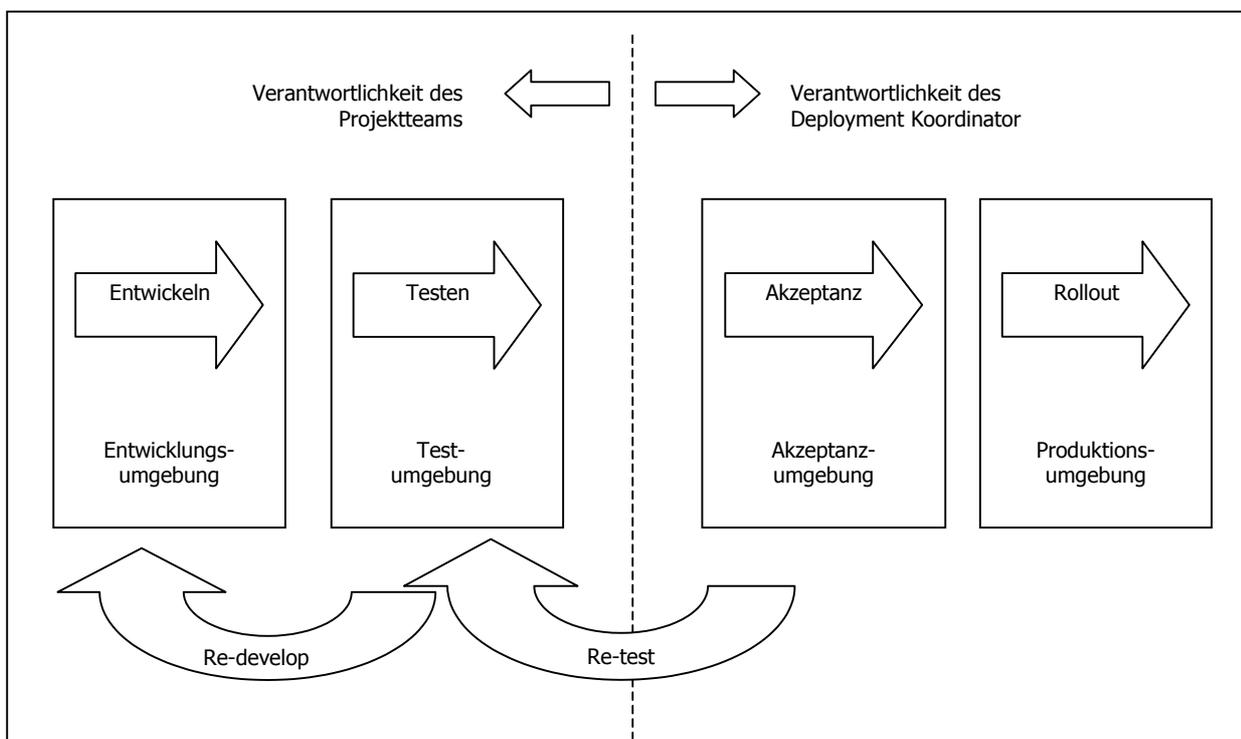
Meistens sind die funktionalen Anforderungen und Akzeptanzkriterien High-Level. Das bedeutet, dass der erste Schritt darin besteht, daraus detaillierte Anforderungen und Kriterien zu machen, die erfüllt werden müssen. Dies sollte in Absprache mit dem Unternehmen geschehen und in einem Dokument dargestellt werden, das die Spezifikationen der funktionalen Anforderungen, der Akzeptanzkriterien und Details der verschiedenen Betroffenen Parteien enthält. Dieses Dokument sollte vom Projekt Board genehmigt werden.

Bei Konflikten z.B. zwischen den funktionalen Anforderungen des Unternehmens und den Akzeptanzkriterien, sollten die funktionalen Anforderungen überarbeitet, ein anderes Produkt oder Plattform ausgewählt oder das Projekt gestoppt werden.

Das Technische Design schließt die Design Phase ab. Es beschäftigt sich mit allen technischen Aspekten wie z.B. Netzwerk Protokollen, System Konfigurationen, Versionen und Plattformspezifische Aspekte. Das Technische Design sollte die Auswirkungen der Einführung der ICT Lösung in die bestehende ICT Infrastruktur spezifizieren. Ein wichtiger Bereich ist dabei, wie die ICT Lösung die allgemeinen ICT Infrastruktur Services nutzt. Die für das Technische Design notwendigen Informationen werden aus der CMDB, den gegenwärtigen ICT Standards und Architekturen, der DSL und dem DHS (Definition Hardware Store) bezogen.

### Arbeitsumgebungen

In der Praxis kommen in der Regel Entwicklungs-, Test-, Akzeptanz- und Produktionsumgebungen zum Einsatz. Die zu entwickelnde ICT Lösung muss später Teil der bestehenden ICT Infrastruktur in der Produktionsumgebung werden. Um jedoch Störungen in der Produktionsumgebung und damit im laufenden Betrieb zu vermeiden, werden diese separaten Umgebungen verwendet. In diesen kann dann die ICT Lösung vom Projektteam erstellt und getestet werden, ohne die Produktionsumgebung zu beeinflussen.



(nach [2])

Abb. 2.9 Beziehung zwischen den verschiedenen Arbeitsumgebungen

Die Beziehungen zwischen den verschiedenen Umgebungen sind in Abbildung 2.9 dargestellt. Unter der Verantwortlichkeit des Projektteams wird die ICT Lösung in der Entwicklungsumgebung entwickelt und anschließend der Testumgebung übergeben und dort getestet. Verlaufen die Test nicht erfolgreich erfolgt die Rückgabe in die Entwicklungsumgebung andernfalls wird die ICT Lösung der Akzeptanzumgebung übergeben. Das Testen in der Akzeptanzumgebung ebenso wie das Rollout in der Produktionsumgebung geschieht unter der Verantwortlichkeit des Deployment Koordinator. Scheitert das Akzeptanztesten in der Akzeptanzumgebung so erfolgt eine Rückgabe der ICT Lösung in die Testumgebung.

## Entwicklungsphase

Das Erstellen der ICT Infrastruktur Lösung ist Teil der Entwicklungsphase innerhalb der Projekt Durchführung. Während dieser Phase, liegt der Fokus auf der Erzeugung der ICT Lösung in einem speziellen technischen Bereich. Gelegentlich kann die Arbeit in verschiedenen Bereichen parallel laufen. Das bietet die Möglichkeit, dass verschiedene spezialisierte Gruppen ihre Lösungen entwickeln und testen können, ohne andere Gruppen zu stören. Beispielsweise kann eine Netzwerklösung unabhängig von einer Datenbank- oder Applikationslösung ausgeführt werden.

Es ist wichtig, dass das Projekt Management diesen Deployment Prozess sorgfältig leitet, da später alles zusammenarbeiten muss. Es ist notwendig ihn in regelmäßigen Intervallen zu überprüfen, um sicherzustellen, dass die Akzeptanzkriterien für das Produkt die ganze Zeit über eingehalten werden. Die Interpretation der Design Dokumente innerhalb der verschiedenen Entwicklungsgruppen bedarf besonderer Aufmerksamkeit, da die Bedeutung von technischen Aspekten in einem Bereich anders verstanden werden kann, als in einem anderen. Kommunikation und allgemeines Verständnis ist deshalb hier extrem wichtig.

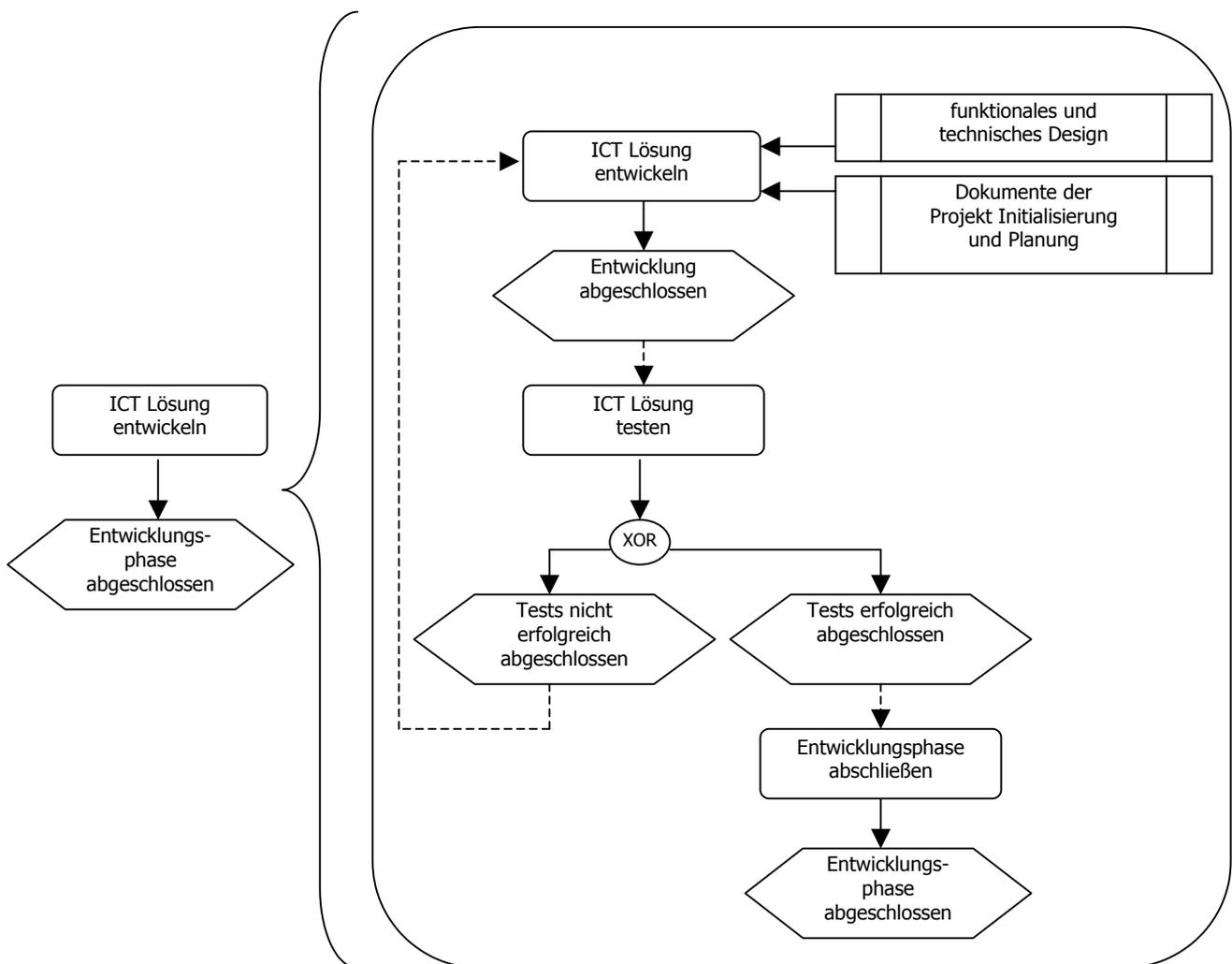


Abb. 2.10 Entwicklungsphase

Abbildung 2.10 zeigt den Prozessablauf der Entwicklungsphase. Die ICT Lösung wird in der Entwicklungsumgebung vom Projektteam entwickelt. Die Entwicklung baut auf den verschiedenen Dokumenten der Projekt Initialisierungs- und Planungsphase auf aber auch auf dem funktionalen und technischen Design, das während der vorangegangenen Design Phase festgelegt wurde, auf. Nach der Entwicklung erfolgt das Testen in der Testumgebung. Besteht die ICT Lösung die Tests nicht, muss sie überarbeitet werden andernfalls kann die Entwicklungsphase abgeschlossen werden.

In der Entwicklungsphase ist es wichtig, dass die Mitarbeiter des Operations umfassend informiert und einbezogen werden. Dieses Einbeziehen von Operations in den Entwicklungsprozess soll dafür sorgen, dass seine Anforderungen Teil des Designs der Lösung sind und das ein strukturierter Transfer vom Projekt zu den verantwortlichen Bereichen sichergestellt wird.

Open Standards liefern die Basis, wie die ICT Lösungen ineinander integriert werden können. Solche Standards können die Integration auf verschiedenen Ebenen erleichtern, beispielsweise

- Event-Integration – die Möglichkeit Informationen zwischen ICT Lösungen zu senden
- Daten-Integration – die Möglichkeit allgemeine Daten zwischen verschiedenen ICT Lösungen auszutauschen
- Funktionale Integration – die Möglichkeit, dass verschiedene ICT Lösungen kooperieren, interagieren und ihr funktionales Verhalten miteinander vereinigen können

Es ist essentiell, dass die ICT Lösung umfassend dokumentiert ist. Dies soll sicherstellen, dass das während des Deployments und der Testphase des Projektes gesammelte Wissen an die Organisation und zukünftige Deployment Projekte weitergegeben wird. Die Dokumentation soll alle Aspekte des erweiterten 3P Modell (Business, People, Processes, Tools, Technology) beinhalten.

Typischerweise beinhaltet die Dokumentation

- den Unternehmenskontext und die daraus für die ICT Lösung abgeleiteten Funktionen
- Rollen und Verantwortlichkeiten bei den Aufgaben und dem Management
- Gebrauchsanweisung
- Anweisungen für den Nutzer
- Hardware und Software Informationen
- einen Überblick über die logische und physische Architektur
- detaillierte technische Beschreibungen und Referenzen
- ICTIM Beschreibungen
- weiterführende Planungsdetails
- eine Zusammenfassung und Überblick über alle Dokumentationen

Es ist wichtig die Dokumentversionen, die Aufbewahrung und die Verfügbarkeit der letzten Version innerhalb der Organisation zu managen.

In den meisten Fällen, bedarf es bei der Einführung einer ICT Lösung einem Training der Nutzer, Supportmitarbeitern und Systemverantwortlichen, der verschiedenen Bereiche, die mit der ICT Lösung zu tun haben werden. Das Training dieser verschiedenen Gruppen geschieht auf unterschiedlichen Ebenen. Systemverantwortliche benötigen ein tiefgehendes Wissen, während Anwender nur wissen müssen, wie die verschiedenen Funktionalitäten genutzt werden können.

Die Erstellung von Trainingsmaterial und die Durchführung der Trainingsaktivitäten ist Teil der Entwicklungsphase des Projekts.

## Akzeptanz Tests

Die Phase der Akzeptanz Tests wird dazu benutzt festzustellen, ob die Unternehmensanforderungen erfüllt wurden. Das Akzeptanztesten beinhaltet das Durchführen eines Akzeptanztestplanes. Diesem Plan müssen die verschiedenen Beteiligten zustimmen und er muss von Projekt Board genehmigt werden.

Um sicherzustellen, dass die Lösung effektiv getestet werden kann, ist es wichtig, dass die Umgebung für die Akzeptanz Tests ähnlich zur Produktionsumgebung ist. Die dazu benötigten Informationen werden vom CMDB und der DSL geliefert. Außerdem muss das entwickelte Testskript befolgt werden. Idealerweise werden die Akzeptanz Tests ohne Unterstützung des Projekt Teams durchgeführt

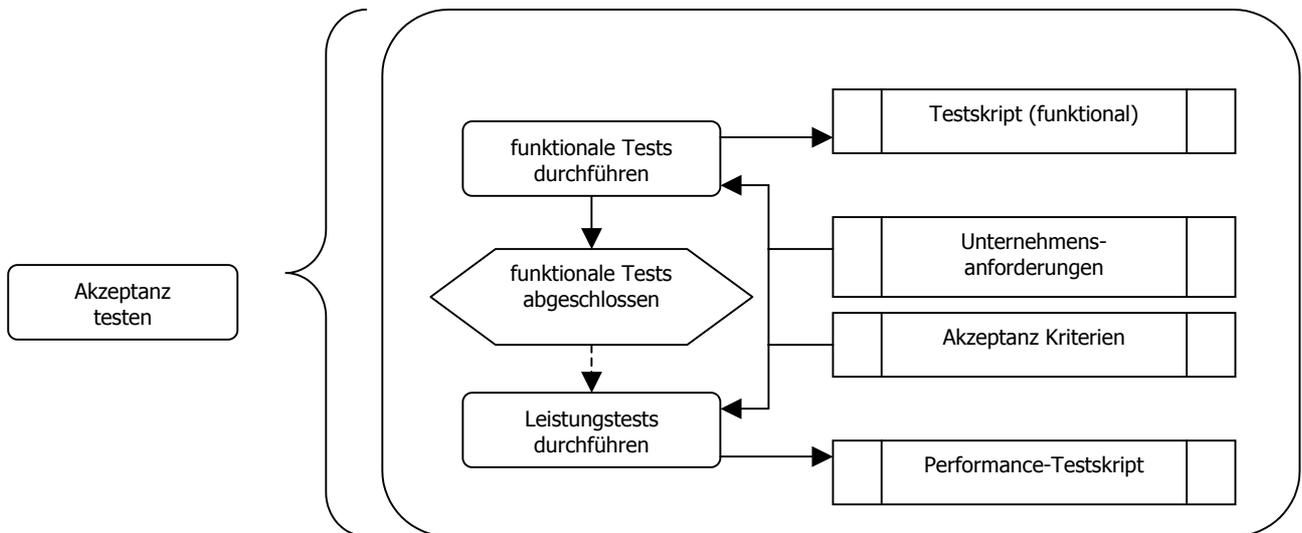


Abb. 2.11 Akzeptanz testen

Abbildung 2.11 zeigt die verschiedenen Schritte die beim Akzeptanz testen durchgeführt werden. Diese Teilphase beginnt mit funktionalen Tests der ICT Lösung. Dabei wird geprüft, ob sich so verhält wie es vorgegeben war. Beispielsweise ob die Kommunikation über die Netzwerkschnittstellen innerhalb des richtigen Rahmen abläuft, sie mit den anderen ICT Komponenten zusammenarbeitet, sie in Einklang mit dem geplanten Design steht und die Zugriffsrechte korrekt gesetzt sind. Außerdem dürfen keine Konflikte bezüglich der Versionen der Software, Hardware oder Netzwerkkomponenten bestehen.

Anschließend werden Leistungstests durchgeführt. Dazu können Tools eingesetzt werden, die eine Situation erzeugen, die der Produktionsumgebung entspricht. Der Einsatz solcher Tools ist der beste Weg das Leistungsverhalten zu testen.

Die Mitglieder des Testteams müssen, wenn ein Test fehlschlägt, dies und die Gründe dafür umfassend dokumentieren, bevor sie mit dem nächsten Teil des Testens fortfahren. Nachdem alle Tests durchgeführt wurden, wird das Skript den Mitgliedern des Projektteams übergeben. Im Fehlerfall beginnt muss die ICT Lösung in der Entwicklungsphase überarbeitet werden.

Es ist wichtig, dass über die Ergebnisse der Akzeptanztests informiert wird. Alle Aspekte und Ergebnisse während des Testens sollten in einen Bericht eingetragen werden, der Informationen über das, was, wann, wie und durch wen mit welchem Ergebnis enthält.

## Rollout Phase

Die Rollout Phase ist verantwortlich für das Rollout der akzeptierten ICT Lösung in die Produktionsumgebung und spezifiziert alle Schritte, die zum Rollout der ICT Lösung notwendig sind.

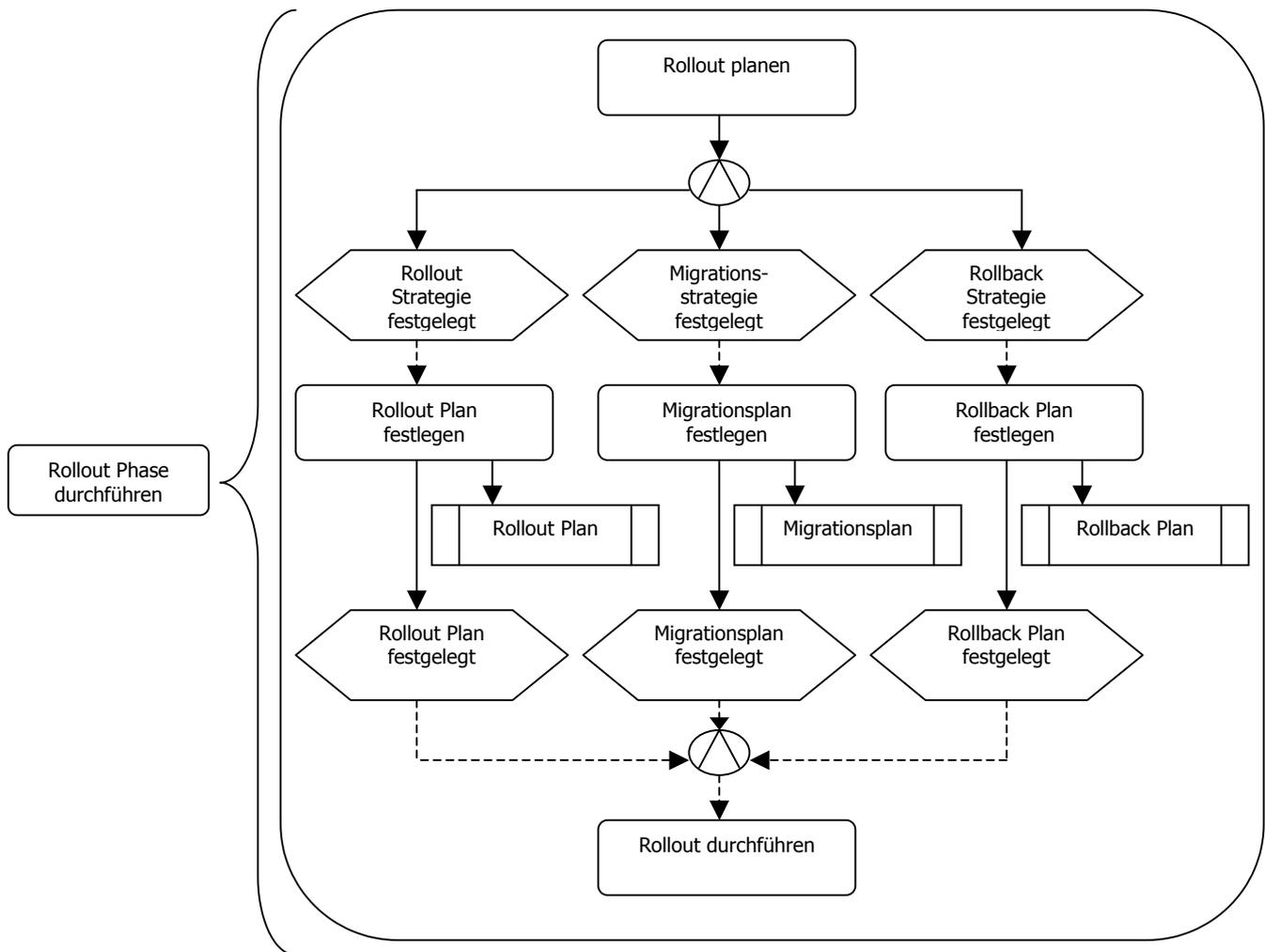


Abb. 2.12 Rollout Phase

Abbildung 2.12 zeigt den Ablauf der Rollout Phase. Bevor das Rollout durchgeführt werden kann, muss u.a. der Rollout, der Migrations- und der Rollback Plan festgelegt werden. In den Plänen werden die verschiedenen identifizierten Aufgaben, die beteiligt sind, aufgeführt sowie wann und von wem sie fertiggestellt werden. Es werden Ressourcen zugewiesen, damit sie im richtigen Moment zur Verfügung stehen. Des Weiteren wird klar, wer welche Ressourcen wann benötigt und wer über welche Verantwortlichkeiten verfügt. Wenn alle notwendigen Vorbereitungen getroffen und überprüft wurden, kann der Rollout Plan durchgeführt werden.

Bei der Migration von Daten ist darauf zu achten, dass dieser Vorgang sehr zeitintensiv sein kann, besonders bei großen Migrationen. Um menschliche Fehler so weit wie möglich zu verhindern, sollte der Migrationsprozess so weit es geht automatisiert werden. Der Gebrauch ausführlich getesteter Migrationsskripts könnte entscheidend sein. Außerdem sollte bei einer Migration darauf geachtet werden, dass die Daten die während der Migration benutzt werden aktuell und korrekt sind.

Bei der Durchführung des Rollout existieren prinzipiell existieren 2 extreme Szenarien. Das 'big bang' Szenario beschreibt ein Rollout, das ohne zeitliche Unterbrechung durchgeführt wird, da die einzelnen Schritte zu einer Aktion vereinigt werden. Bei der schrittweisen Überführung gibt es eine Reihe von Schritten die kombiniert werden, um die Rollout Phase abzuschließen.

Die Art und Weise, wie die verschiedenen Dinge organisiert werden, hängt von der Komplexität des Rollouts ab. Je komplexer die Situation ist, desto detaillierter sollte der Rollout Plan sein. Außerdem sollte er dann auch liefern, was wann getan wird. In dem Fall einer verteilten ICT Lösung ist Kommunikation extrem wichtig und Zeitzonendifferenzen müssen mit beachtet werden. Es könnte während der Durchführung des Rollout Plans auch notwendig sein, Test durchzuführen und formale Checkpoints zu setzen.

Obwohl ITIL nicht klar trennt, wann die Projekt Durchführung endet und wann der Projekt Abschluss beginnt, kann man diese beiden Phasen anhand des Rollout trennen, was im folgenden auch getan wird. Dies würde bedeuten, dass die Projekt Durchführung mit dem erfolgreichen Rollout der ICT Lösung endet und das der Projekt Abschluss mit der After-Care Periode beginnt.

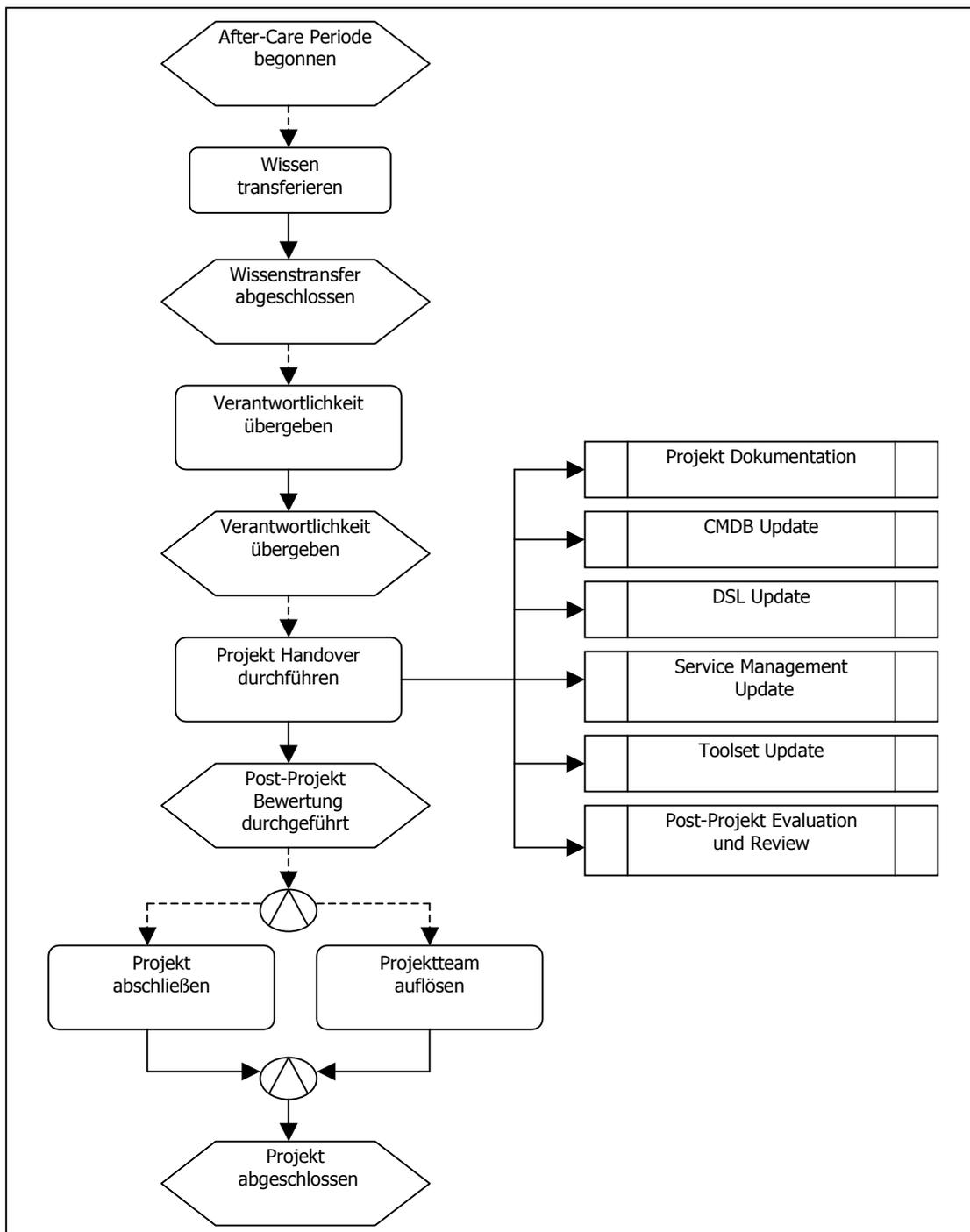


Abb. 2.13 Projekt Abschluss

Abbildung 2.13 zeigt den Prozessablauf der Projekt Abschlussphase. Diese Phase beginnt mit der After-Care Periode. Diese Periode wird dazu eingesetzt Personen, die von der neuen ICT Lösung betroffen sind, in diese einzuführen. Dazu wird das während des Projektes erworbene Wissen transferiert, auf Fragen geantwortet und die Verantwortlichkeit über die ICT Lösung an die entsprechenden Bereiche übergeben.

Die Dauer der After-Care Periode hängt von der Komplexität der ICT Lösung und der ICT Infrastruktur ab. Die Teilnahme der Projektteammitglieder sollte im Zeitverlauf abnehmen und auf ein „über die Schulter sehen“ begrenzt sein. Wenn die Organisation mit der neuen ICT Lösung vertraut ist, sollte die After-Care Periode enden und alle sollten darüber informiert werden, dass ab jetzt die normalen Prozeduren zur Incidentberichterstattung genutzt werden müssen.

Im Anschluss an die After-Care Periode wird das Handover durchgeführt. Das Handover ist eine Phase, in der alle Dokumentationen und Arbeitsanweisungen abgeschlossen werden und an die Organisationseinheiten übergeben werden, die sich mit den technischen Bereichen, welche die ICT Lösung beinhaltet, befassen.

Damit die Organisation von den Projekterfahrungen und Fehlern lernt und dies das Deployment und die anderen ICTIM Prozesse verbessert, wird eine Post-Projekt Bewertung durchgeführt. Diese Bewertungen liefert einen Vergleich der Projekt Ergebnisse mit den Projekt Zielen, zeigt das Projekt Handover und die Abschlussaktivitäten auf und dokumentiert alle Projektteilnehmer.

Die letzten Schritte in dem Deployment Prozess sind das Projekt sign-off und das Auflösen des Projekt Teams. Der Projekt Manager übergibt den Post-Projekt Bericht und berichtet dem Projekt Board. Wenn das Projekt Board mitteilt, dass das Gelieferte in Einklang mit den Anforderungen des Projekt Plans erbracht wurde, wird das Projekt beendet und das Projektteam aufgelöst.

## 2.5 Schnittstellen

### Externe Schnittstellen des Deployments

Der Deployment Prozess hat wichtige Schnittstellen mit dem Business Management, den Service Management Prozessen und dem Applikation Management. Auf Grund der Natur des Deployment Prozesses sind viele dieser Aktivitäten transitiv. Die Beziehung zu Service Delivery und Service Support Prozessen ist außerdem noch temporär.

Nachdem die Unternehmensanforderungen spezifiziert wurden, trägt jeder der Service Management Prozesse spezifische Akzeptanz Kriterien für den neu zu entwickelnden Service bei.

Schlüssel Service Management Prozesse, die direkte Schnittstellen während der Durchführung des Programms oder Projekts mit dem Deployment Prozess haben sind

- Configuration Management
- Change Management
- Release Management
- Service Desk

### Configuration Management

Configuration Management ist der Prozess, der sich mit der Identifikation von Configuration Items (CIs), dem managen ihrer Änderungen sowie der CI-Status Berichterstattung und der Configuration Management Überwachung befasst.

Während des Deployment Prozesses wird aus verschiedenen Gründen auf relevante CI Informationen verwiesen, um z.B.

- Informationen zur gegenwärtigen Konfiguration des Systems während des Designs einer ICT Lösung zu sammeln
- Netzwerk Parameter zu erhalten, damit man Testumgebungen und Applikationseinstellungen setzen kann

Der Deployment Prozess bewirkt u.U. ein Update bezüglich der CI Informationen, basieren auf Änderungen, die durch die Durchführung eines Projekt-Rollout verursacht werden. Beispielsweise kann sich eine Netzwerkconfiguration durch das Rollout einer ICT Lösung oder die Systemconfiguration mehrerer Systeme ändern. Diese Änderungen, in Verbindung mit der Entwicklung einer ICT Lösung, werden immer durch den Change Management Prozess kontrolliert.

#### Change Management

Das Ziel des Change Management Prozesses ist es alle Änderungen in Verbindung mit CIs zu kontrollieren und zu managen. Weil der Deployment Prozess ein Prozess ist, der sich mit dem Rollout von ICT Lösungen befasst, ist der Change Management Prozess von der Definition her in den Lifecycle, besonders in die Rollout Phase des Deployment einbezogen.

Der Change Management Prozess wird durch einen Request for Change (RFC) ausgelöst. Der Change Manager befasst sich mit der Ausführung des Change Prozesses. Prozessinputs schließen den Rollout Plan und Berichte zu den Akzeptanz Tests ein. Während des Change Prozesses werden die CI Daten in der Configuration Management Database (CMDB) unter der Aufsicht des Configuration und Asset Management aktualisiert. Der prinzipielle Prozessoutput ist eine ausgewertete und bestätigte Änderung.

#### Release Management

Der Release Management Prozess wird zur Kontrolle und Management der Versionen einer neuen ICT Lösung eingesetzt. Prozessinput ist ein autorisierter RFC vom Change Management Prozess. Das Ziel des Release Management ist es die DHS und DSL zu aktualisieren, damit die ICT Lösung innerhalb der ICT Infrastruktur entwickelt werden kann. Der Release Management Prozess hat außerdem die Pflicht, die Anforderungen in Bezug auf Akzeptanzkriterien an die Software CIs zu spezifizieren, und zu überwachen, die vom Deployment Prozess benutzt werden.

#### Service Desk

Der Service Desk ist der Single Point of Contact für die Kunden. Er ist verantwortlich für die Kommunikation von geplanten Entwicklungen und informiert die Kunden über Veränderungen in ihren Anlagen, geplante Änderungen, Verfügbarkeiten, etc.

### **Interne Schnittstellen des Deployments mit anderen ICTIM Prozessen**

#### Design und Planning (siehe auch [6])

Der Design und Planning Prozess spezifiziert die Richtlinien, Architekturen und Frameworks auf deren Grundlage die ICT Infrastruktur Lösung erstellt werden soll. In der Machbarkeitsstudie werden die Ideen für die ICT Infrastruktur Lösung mit die bestehenden Design und Planning Standards verglichen. Nach jeder Projekt Phase wird die ICT Lösung mit diesen Standards erneut verglichen und bewertet.

Wenn ein Projekt während der Abschlussphase bewertet wird, ist es wichtig, dass das Wissen, das während des Deployments gesammelt wurde, dokumentiert ist und benutzt werden kann, um die bestehenden Standards und Praktiken zu aktualisieren.

#### Operations

Der Deployment Prozess zur Entwicklung einer ICT Infrastruktur Lösung ist in den meisten Fällen ein temporärer Prozess und es ist wichtig, dass man bereits beim Start des Projekts auf die Übernahmen des Endproduktes durch den Operations Prozess vorbereitet ist.

Es ist ratsam, dass der Operations Prozess bereits in der Initialisierungsphase bei der Entwicklung einer ICT Infrastruktur Lösung einbezogen wird. Außerdem ist es wichtig, dass die existierenden Operations Standards während aller Deploymentphasen und dem Akzeptanztesten eingehalten werden. Diese Vorgehensweise soll Schwierigkeiten der ICT Lösung in der Live-Umgebung vorbeugen.

In der Durchführungsphase wird Operations in die entwickelte ICT Lösung noch stärker einbezogen. Das Entwicklungsteam übergibt die Verantwortlichkeit über die neu entwickelte ICT Lösung sofort nach der Migration. In einer After-Care Periode erhält Operations Zeit und Hilfestellung, um sich mit der neuen ICT Lösung vertraut zu machen. Während dieser Zeit wird Wissen vom Projektteam zu den Mitarbeitern des Operations transferiert. Wenn der Deployment Prozess die Handover Phase erreicht, werden Operations Standards durch die neu entwickelten Operations Prozeduren und Richtlinien aktualisiert.

### Technical Support (Kapitel 3)

Der Technical Support Prozess vereinfacht den Deployment Prozess während des Projekts. In der Machbarkeitsstudie, sammelt der Technical Support Prozess Informationen über die Verwirklichung der Unternehmensanfrage. Der Technical Support untersucht die Möglichkeiten in Verbindung mit den Design und Planning Standards. Eine Pilotstudie kann ein hilfreicher Teil dieser Untersuchung sein.

Wenn die Unternehmenstreiber, Akzeptanzkriterien und Prioritäten klar definiert sind, kann die Deployment Phase beginnen. Von diesem Punkt an befasst sich der Deployment Prozess mit der ICT Infrastruktur Lösung. Der Technical Support Prozess liefert die Mittel und das Wissen, die für die korrekte Ausführung des Projekts notwendig sind. (Beispielsweise Tests, Wissen über die Komponenten der gegenwärtigen Infrastruktur, Standards)

In Abbildung 2.14 sind noch einmal die oben beschriebenen interne und externe Schnittstellen des Deployment aufgezeigt.

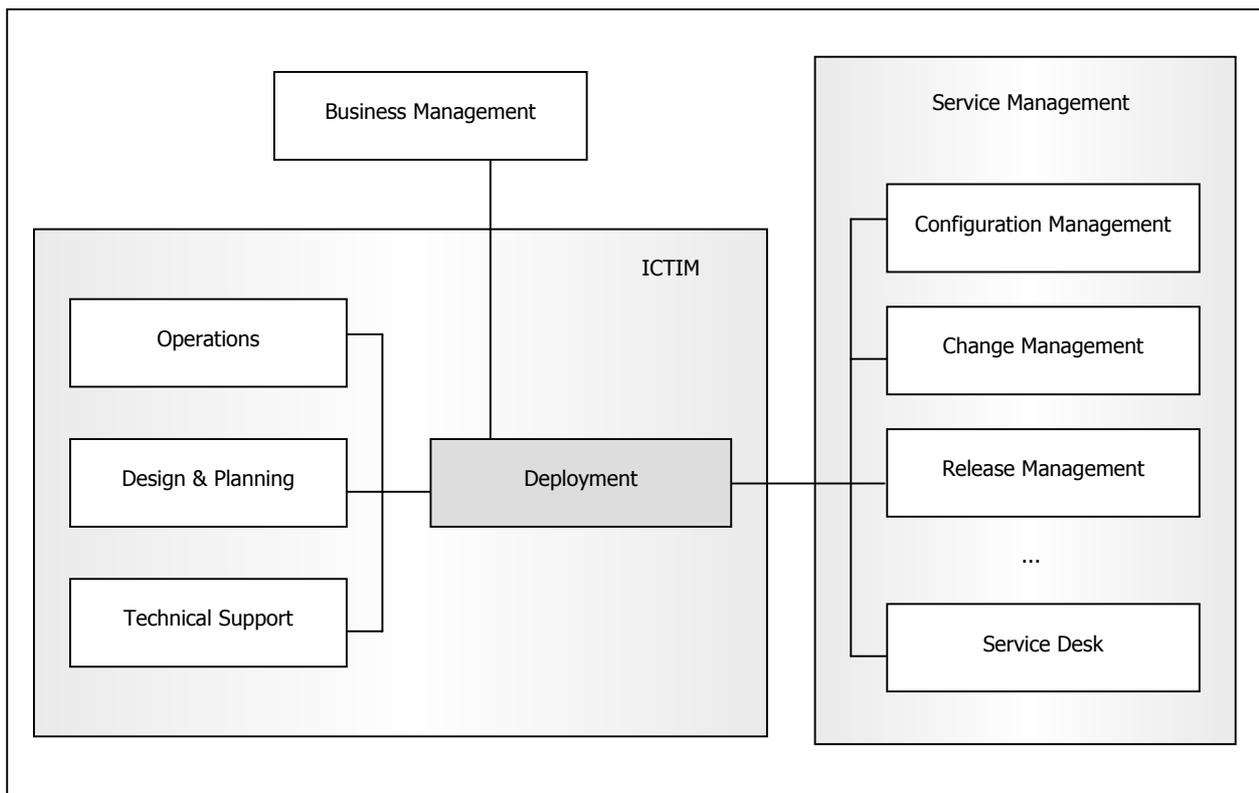


Abb. 2.14 Schnittstellen mit dem Deployment

### **Weitere Schnittstellen**

- Application Management – dieser Prozess beschäftigt sich mit allen Aspekten der Justierung, Beschaffung, Design, Entwicklung und Bewertung von Applikationen zur Nutzung innerhalb der Organisation. Application Management soll dem Deployment Details liefern über
  - Applikation Design Architektur
  - Applikation Deployment Pläne and Policies
  - Applikationsanforderungen
  - Entwicklungsprojekte und Pläne
- Human Resources – liefert Informationen über Fähigkeiten, Weiterbildungspläne und Training
- Quality Management – leitet ein Überwachungsprogramm und garantiert die Zustimmung des Quality Management System (QMS)
- Security Management – liefert Informationen über Sicherheitspläne und Rahmen, die z.B. für die Entwicklung der ICT Infrastruktur Lösung notwendig sind
- Supplier Management – es ist notwendig, dass sichergestellt wird, dass die notwendigen ICT Komponenten produziert und für die Entwicklung und das Testen zugänglich sind.

## 2.6 Mögliche Probleme

Eine Reihe von Problemen treten bei der Definition, dem Management und der Unterstützung der Deployment Prozesse und der Leitung des Deployment Projekts auf. Diese schließen ein

- ein Mangel an Management Engagement
- Ungenügende Fähigkeiten und Kompetenzen
- ein Mangel an geeigneter Planung und Abneigung, die vorrausgesagten Zeitskalen zu akzeptieren
- schlechtes Verbindungsmanagement und ein Mangel an notwendiger Interaktion und Bereichskoordination
- unpassende Tools oder ungeeignetes Training
- ein Mangel an Projektüberwachung und ungeeignete Qualitätsvorgaben für das Projekt
- übermäßig starke Bindung von Mitteln und Unfähigkeit des Deployment Projekts geplante Zeit- und Budgetvorgaben einzuhalten

Bei der Durchführung eines ICT Deployment als Projekt mit einem Projektteam setzt voraus, dass genügend Ressourcen vorhanden sind, um ein geeignetes Team zu erstellen, das die notwendigen Fähigkeiten und Kompetenzen zur Entwicklung der ICT Lösung besitzt. Der Gebrauch von zusätzlichen Ressourcen, z.B. jenen die extern zu beziehen sind, birgt zusätzliche Probleme bei der Zusammenstellung des Teams und beim Transfer von Wissen und Kompetenzen. Externe Ressourcen können auch von den Organisations Standards, Prozeduren und Richtlinien abweichen. Des weiteren müssen Lernkurven bei der Projektplanung beachtet werden.

Einige ICT Deployments beinhalten auch das Risiko der negativer Beeinflussung der bestehenden ICT Services. Deshalb ist es entscheidend, dass das Deployment Risiken identifiziert und Management Aktivitäten, inklusive Ausweichplanung unternimmt, um sicherzustellen, dass die ICT Lösung keine negative Effekte auf den existierenden Service hat.

## 2.7 Beispiel

Das in Kapitel 1.1 bereits kurz skizzierte Szenario der Einführung von VoIP auf dem Werksgeländer der BMW AG in Leipzig wird in diesem Abschnitt aufgegriffen. Diese Projektbeschreibung wird als Ausgangspunkt für den Deployment Prozesses verwendet, um diesen anhand dieses Beispiels nachzuvollziehen. Man beachte, dass im Folgende nicht alle oben beschriebenen Aspekte oder Schritte des Deployment am Beispiel aufgezeigt werden, sondern nur einige Punkte herausgegriffen wurden.

Das Problem, welches durch das Deployment gelöst werden soll, sowie erste Anforderungen und ein erster Lösungsansatz werden in der Projekt Durchführbarkeitsphase identifiziert. Unter Mitwirkung des Design und Planning sowie des Technical Supports wird eine sogenannte Machbarkeitsstudie erstellt, die einen entscheidenden Input für die Initialisierungsphase des Deployment darstellt. Die Verantwortlichkeit für diese Machbarkeitsstudie liegt, obwohl sie den Deployment Prozess betrifft, nicht in dessen Verantwortlichkeit sondern in der des Design und Planning sowie des Technical Support, der beratend dazu beiträgt.

In der Projekt Initialisierungsphase wird mittels dieser Studie das Problem noch einmal genauer betrachtet. und einige Anforderungen hervorgehoben. Beispielsweise die Redundanz des Systems, um eine hohe Ausfallsicherheit und Verfügbarkeit zu gewährleisten oder, dass das System leicht durch zusätzliche Komponenten wie weitere IP-Telephone erweitert werden kann. Des weiteren wird in der Projektdefinition festgelegt, welche grundlegenden Arbeiten durchgeführt werden müssen.

Abbildung 2.15 zeigt den Prozessablauf der Projekt Planungsphase bei der VoIP Einführung der BMW AG in Leipzig. Die in der Initialisierungsphase erstellte Projektdefinition ist Input für die Projekt Planungsphase. In dieser werden die in der Projektdefinition enthaltenen Anforderungen bestätigt und konkretisiert, eine detaillierte Arbeitsstruktur festgelegt (siehe Abbildung 2.16), etc.. Bei der Zusammenstellung des Projektteams muss man in diesem Fall darauf achten das dessen Mitglieder sowohl mit dem TK- als auch mit dem IT-Bereich vertraut sind. Ebenfalls müssen sie sich mit der Siemens HiPath-Architektur auskennen.

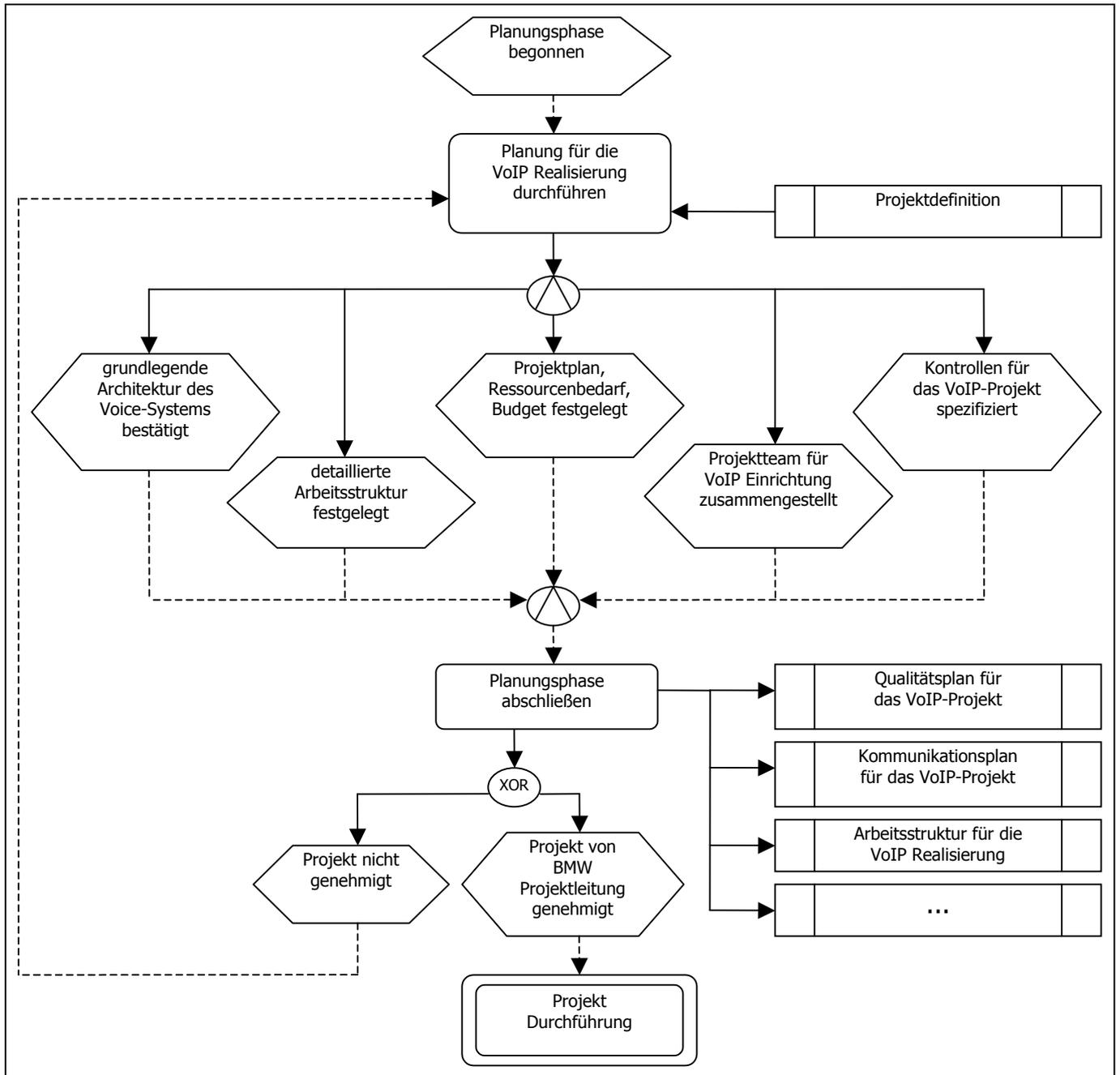


Abb. 2.15 Planungsphase bei der VoIP Einführung der BMW AG

Bei dem vorgestellten Beispiel kann man das Projekt u.a. in folgende Arbeiten aufteilen.

- Einrichten der benötigten Server (z.B. Faxserver, Sprachwahlserver)
- Einrichten des Voice-Management-Systems
- Anbindung des Voice-Systems an das PSTN und das Verbundnetz
- Anbindung des Voice-Systems an die benötigten Datenbanken
- Konfiguration der verschiedenen Verteiler

Die genauere Spezifikation der einzelnen durchzuführenden Arbeiten erfolgt nach dem entgeltigen Festlegen des Design.

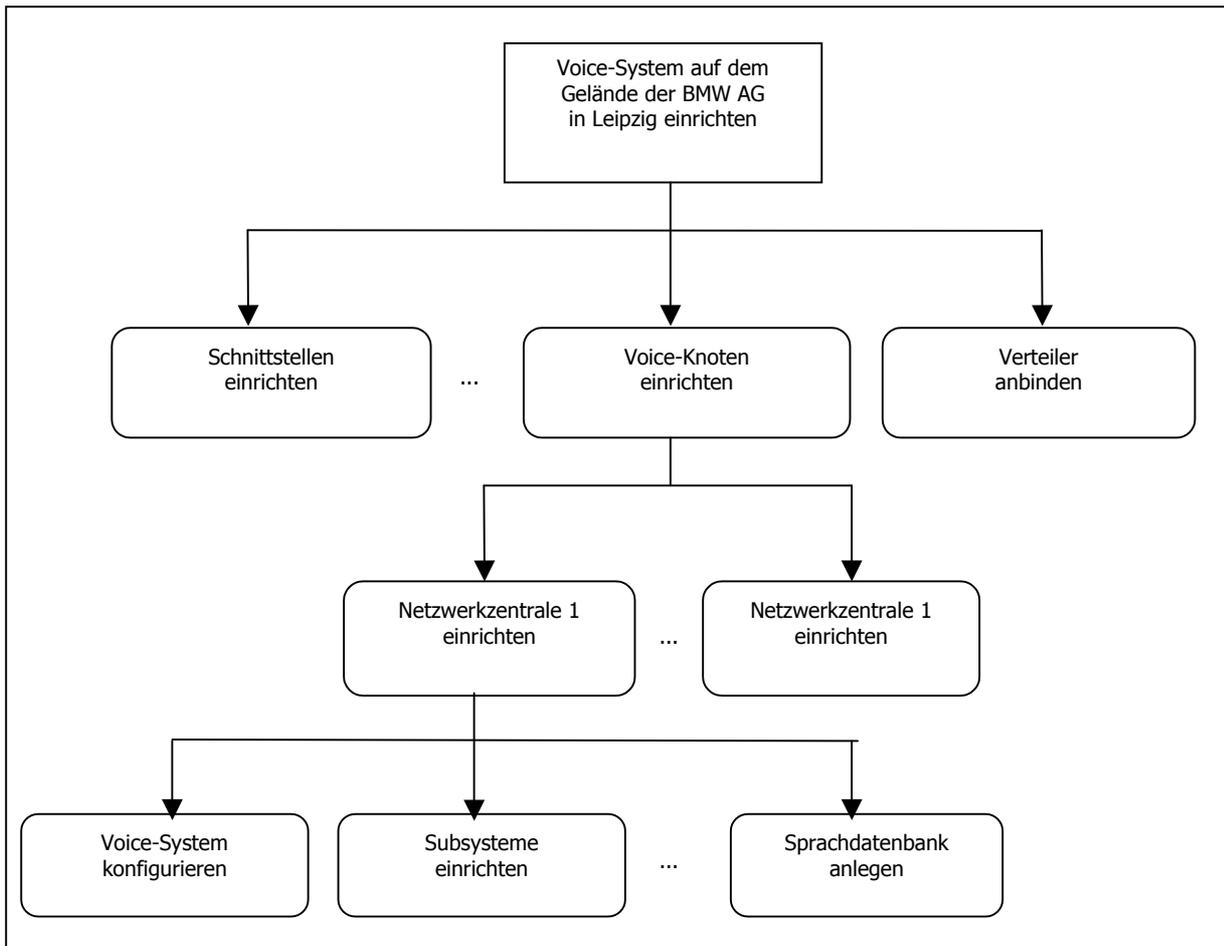


Abb. 2.16 Von den durchzuführenden Arbeiten zu den Unteraufgaben

Zur Projektkontrolle die ebenfalls in der Planungsphase spezifiziert wird, tragen neben der eigentlichen Statusberichterstattung auch die Festlegungen im Qualitäts- und Kommunikationsplan bei. Eine mögliche Form eines Qualitätsplans, in dem die Verfügbarkeit einzelner Komponenten des Voice-Systems festgelegt wird, ist in Abbildung 2.17 zu sehen. Abbildung 2.18 zeigt eine mögliche Kommunikationsfestlegung.

Gesamtverfügbarkeit	Verfügbarkeitsklasse
aller zentralen Kommunikationsknoten	5 (d.h. 99,999% Verfügbarkeit)
aller dezentralen zentralen Kommunikationsknoten	4 (d.h. 99,99% Verfügbarkeit)
einer TDM-basierten Leitung (Amts-, Quer-, System- und Applikationsverbindungen)	5
aller TDM-basierten Leitung (Amts-, Quer-, System- und Applikationsverbindungen)	4
einer IP-basierten Leitung (Quer- oder Systemverbindungen)	5
aller IP-basierten Leitung (Quer- oder Systemverbindungen)	4
eines Applikationsservers	4
des Voice-Management-Systems	5
...	

Abb. 2.17 Qualitätsplan – Verfügbarkeit einzelner Systemkomponenten

Bei den TDM- und IP-basierten Leitungen sollen Baugruppen und Komponenten zur Realisierung dieser Leitungen in die Betrachtung mit einbezogen. Eine weitere Anforderung an die Qualität des Systems besteht darin, dass mindestens 50% der IP-Phones als Applikationen betrieben werden können müssen. Dies sind aber nur einige Qualitätsanforderungen, die im Qualitätsplan erfasst werden.

	Führungstreffen	Projekttreffen	Arbeitsgruppentreffen
Leitung/Führung	Dienstag 14 Uhr		
Projekt Manager	Dienstag 14 Uhr	Montag 10 Uhr	
Projekt Team	auf Anfrage	Montag 10 Uhr	
Arbeitsgruppen		auf Anfrage	täglich

Abb. 2.18 Kommunikationsfestlegung

Nach Abschluss der allgemeinen Projekt Planung muss das Projekt genehmigt werden. Anschließend beginnt die Durchführungsphase. Bei der Projekt Durchführungsphase sind wie im Kapitel 2.4.3 beschrieben verschiedene Schritte und Aspekte zu beachten. Der erste Schritt in der Durchführungsphase ist das festlegen des Designs. Abbildung 2.19 zeigt die Designphase, die wie in Abbildung 2.7 dargestellt in die Durchführungsphase einzuordnen ist. Innerhalb dieser Phase wird das funktionale und technische Design des Voice-Systems festgelegt.

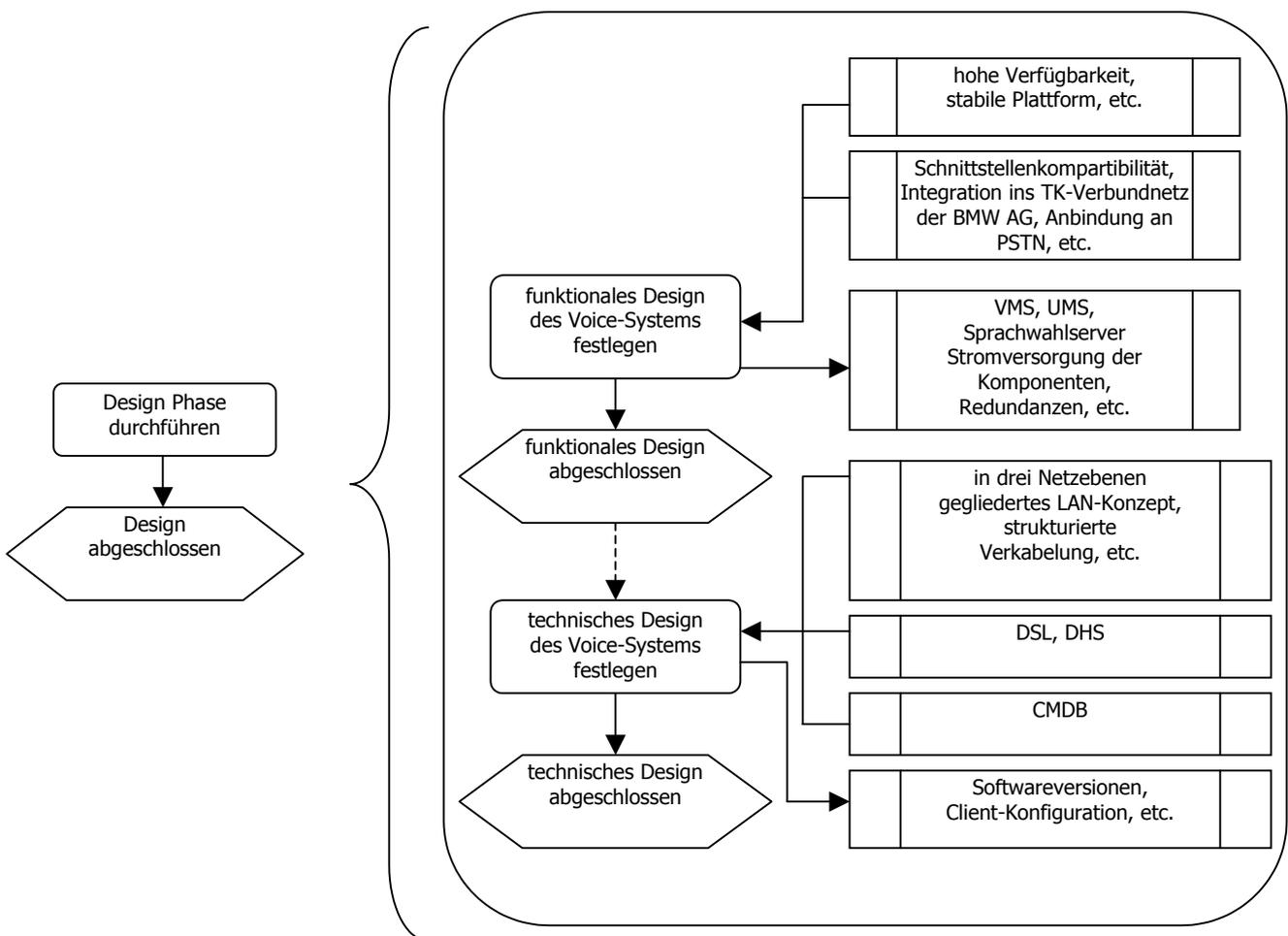


Abb. 2.19 Design Phase bei der VoIP Realisierung

Für das funktionale Design sind insbesondere die funktionalen Anforderungen ausschlaggebend. Zu diesen zählen u.a. die Integration in das bestehende Verbundnetz (Funktionalität und Management) von BMW, die Homogenität der Voice-System-Plattform, die Anbindung an das PSTN. Außerdem spielt hier die Redundanz des Systems auch eine große Rolle. Weitere Anforderungen betreffen beispielsweise die zu realisierenden Verbindungsarten

- IP-Phone zu IP-Phone des Voice-Systems über das BMW-LAN
- IP-Phone zu IP-Phone des Voice-Systems über WAN (z.B. Home-Office)
- IP-Phone zu anderen Endgeräten des Voice-Systems und umgekehrt
- IP-Phone zu öffentlichen Rufnummern und umgekehrt
- IP-Phone zu externem IP-Phone über Intranet und umgekehrt (z.B. auch Schwesterfirma)

Unter einem IP-Phone ist hier sowohl ein IP-Hardware-Endgerät als auch ein Softphone zu verstehen.

Dies sind nur einige Punkte, die in der Design Phase beachtet werden müssen. Mehr zu den Anforderungen ist [6] zu entnehmen. Die aus der Design Phase resultierende Beschreibung des Voice-Systems sieht folgendermaßen aus.

Das neue Voice-System wird im Kern aus zwei „intelligenten“ redundanten Anlageknoten (zentrale Kommunikationsknoten) bestehen, die in den beiden Netzwerkzentralen und im Werkschutzgebäude untergebracht werden. Darüber hinaus ist in der Fläche eine verteilte System-Architektur mit abgesetzten Anlageteilen in den Gebäudeverteilern vorgesehen. Die Kopplung der beiden zentralen Knoten erfolgt durch eine redundante LWL-Verkabelung.

Im Verwaltungs-/Zentralbereich ist der Einsatz von IP-Sprach-Endgeräten vorgesehen, während aufgrund der besonderen Bedingungen in der Produktion weiterhin herkömmliche TK-Endgeräte (analog bzw. ISDN) zum Einsatz kommen können. Da im Produktionsbereich klassische Endgeräte zum Einsatz kommen, muss ein späterer schrittweiser Endgeräteaustausch mit dem Ziel einer durchgehenden homogenen Lösung, vorgenommen werden können. Es wird angenommen, dass schon bei der Erstinstallation über 70% der Endgeräte des Voice-Systems in Form von IP-Phones zu liefern sind.

Durch das Voice-System sollen zum Zeitpunkt der System Einführung ca. 1450 Sprach-Endgeräte in Office-Bereichen und ca. 250 Teilnehmer-Anschlüsse in Produktionsbereichen versorgt bzw. zur Verfügung gestellt werden. Die vorgenannten Anschlüsse in den Produktionsbereichen können über die bauseitig bei Bedarf zu realisierenden Kat. 3 Verkabelung vom Gebäudeverteiler zu den Etagenverteilungen geschaltet werden.

Das Voice-System besteht aus:

- 2 intelligenten zentralen Voice-Knoten und ggf. bis zu 18 dezentralen Voice-Knoten
- ca. 1450 IP-Endgeräte (mit zugehörigen PC-Applikation) (Officebereich)
- ca. 250 robuste Sprachendgeräte für Wandmontage vorgerüstet (Produktionsbereich) (bei Bedarf bauseitig über Kat 3 Verkabelung von GVT zu EVT anzubringen)
- ca. 100 a/b Schnittstellen, für Fax- und Sonderendgeräten
- 4 S<sub>2M</sub> –Schnittstellen zum öffentlichem Netz
- 2 S<sub>2MFV</sub> –Schnittstelle zur Konzernzentrale in München
- 1 Unified Message System
- 1 CT-System
- 1 Sprachwahlserver (Voice-Dialing-System)

Für die Administration und Konfiguration (Benutzerverwaltung) des Voice-Systems ist ein Voice-Management-System (VMS) vorgesehen. Dieses soll zusätzlich in der Lage sein die Gesprächs- und Statistikdaten des Voice-Systems und der angeschlossenen Server (UMS, CT) zu sammeln und auszuwerten.

Die IP-Systemteilnehmer werden über IP angebunden (im Officebereich, eventuell auch in Produktion) und über die EVT's mit Strom versorgt. Die Schnittstelle für digitale Systemteilnehmer wird mittels zweidrahtiger Leitungsführung realisiert. Neben Systemendgeräte sind auch analoge Schnittstellen für Sonderendgeräte und Faxgeräte, sogenannte a/b Schnittstellen in abgesetzten Anlageteilen, vorgesehen. Über die zentralen Knoten erfolgt die Anbindung des Voice-Systems an das öffentliche Netz bzw. das TK-Netz der Münchner Zentrale. Über geeignete Anschaltebaugruppe bzw. entsprechende Router erfolgt die Anbindung an das öffentliche Netz mittels S<sub>2M</sub>-Leitungen. Die zentralen Knoten werden über je eine S<sub>2M</sub> Strecke an die Zentrale in München angeschlossen. Die Verbindung der zentralen Knoten untereinander und mit den dezentralen Knoten geschieht über dedizierte LWL-Verbindungen. Die Applikationsserver (z.B. VMS) werden LAN-seitig über Ethernet (100BaseT) angebunden.

Bei dem Voice-System soll es sich um ein voll redundantes System handeln, das aus 2 „intelligenten Voice-Knoten“ besteht, welche in allen wichtigen Komponenten gedoppelt sind und somit keinen „Single Point of Failure“ aufweisen.

Wesentliche Komponenten für die Systemsicherheit sind hierbei:

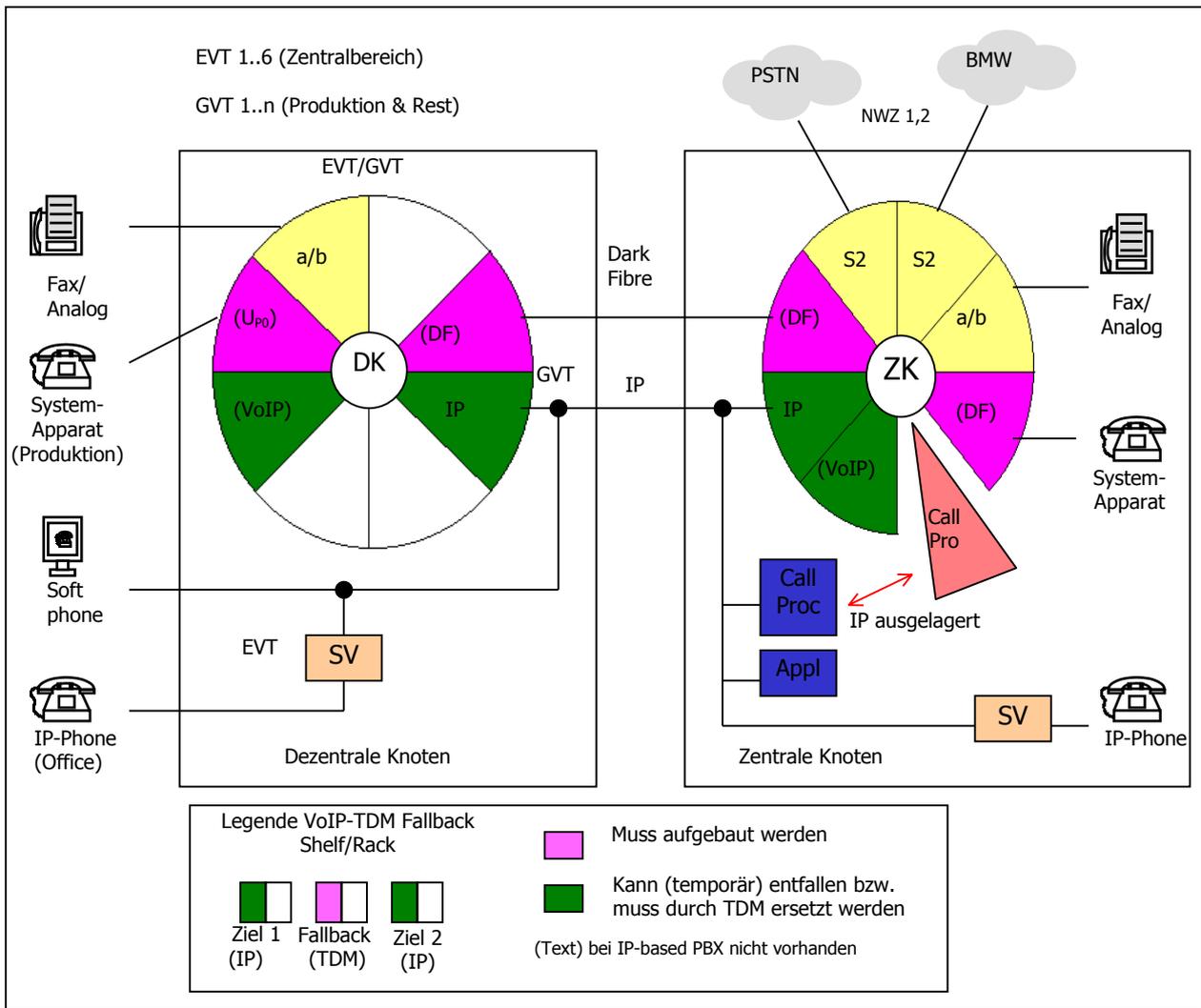
- komplette Serverspiegelung, Clustering
- redundante Stromversorgung
- gespiegelte Festplatte
- gedoppelte CPU (im echten HOT Standby)

Die Umschaltung bei diesem voll redundanten System auf die zweite CPU muss ohne jegliche Verluste an Informationen oder Anrufen (bestehende Gespräche) zwischen Primär- und Sekundäreinheiten gewährleistet sein (Hot Standby).

Ein zentraler Knoten besteht aus einer klassischen TK-Anlage mit Baugruppen für Amts- und Querverbindungen und den Anschaltungen für die dezentralen Knoten. In den zentralen Knoten ist nur eine minimale Anzahl an TDM-basierenden Teilnehmerbaugruppen vorgesehen, welche die benötigten Anschlüsse innerhalb der Rechenzentren bedienen. Weiterhin sind hier die adaptiven Server wie UMS, CT, VMS etc. angeschaltet. Koppelfeld und Vermittlungs- und Steuereinheit (Call Controller) der zentralen Knoten werden redundant ausgelegt.

Neben den beiden zentralen Knoten des Voice-Systems sind für den Produktionsbereich in den GVTs sowie im Zentralbereich in den EVT's weitere dezentrale Knoten vorgesehen. Bei klassischer Vermittlungstechnik wird meist von „Abgesetzten Anlagenteilen“ gesprochen.

Abbildung 2.20 zeigt die geplante Logische Struktur des Voice-Systems mit den Endgeräten sowie den Ausbaustufen wie oben beschrieben.



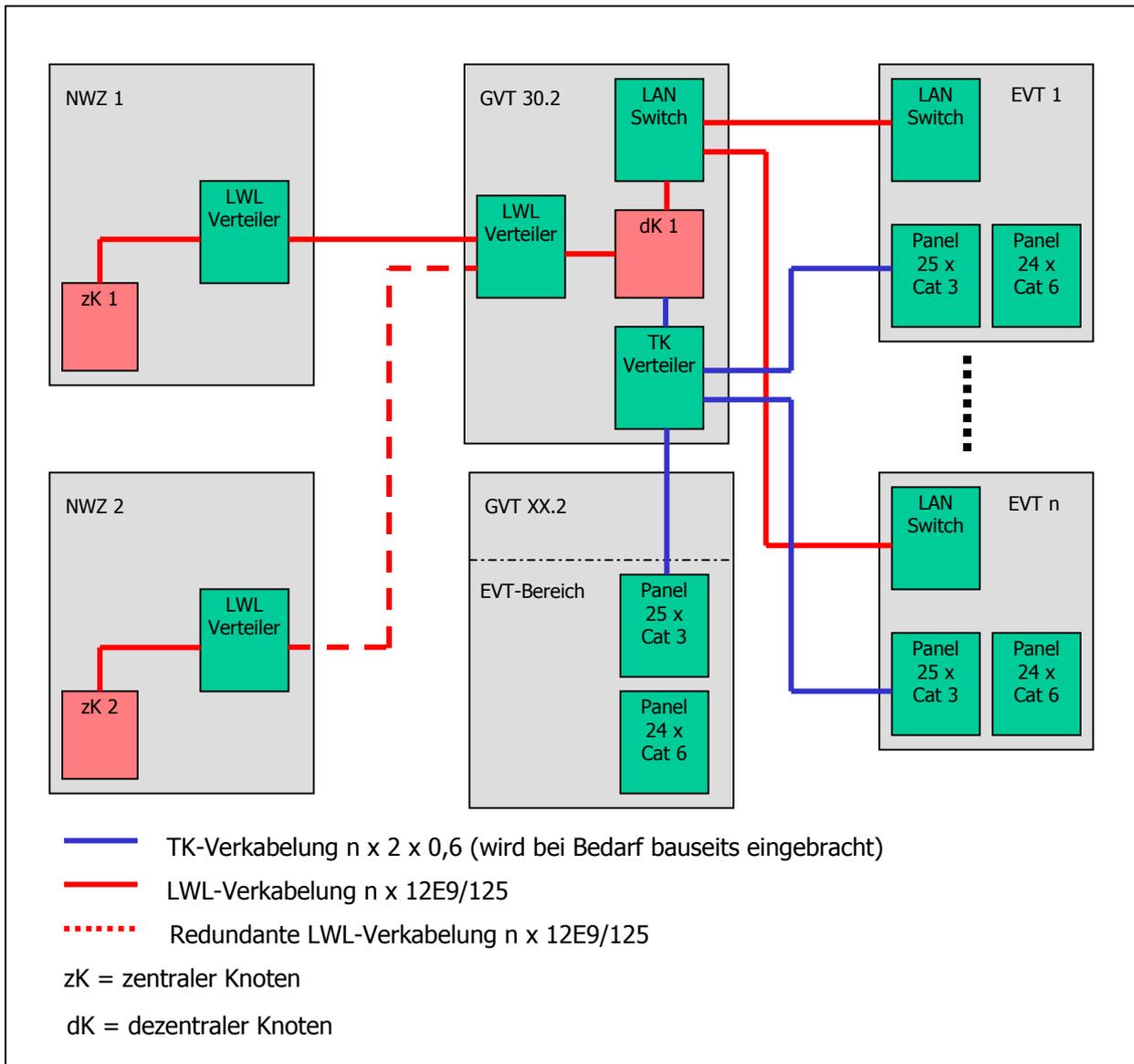
(in Anlehnung an [3])

Abb. 2.20 Logischer Aufbau des Voice-Systems

Des Weiteren ist geplant die dezentralen Knoten Core-seitig über „Dark Fibre“ an den zentralen Knoten anzubinden. Ausnahmen bilden der Zentralbereich und Gebäude, die nur über einen Verteilerstandort (GVT und EVT in einem Raum) verfügen. Hier sind die dezentralen Voice-Komponenten auf der EVT-Ebene mit untergebracht.

Die in Abbildung 1.3 als Input vom Design und Planning Prozess geplante drei gliedrige strukturierte Verkabelung wird aufgegriffen und unter verschiedenen Gesichtspunkten vertieft. Abbildung 2.21 zeigt eine mögliche Vertiefung.

In den beiden Netzwerkkentralen werden zentrale Kommunikationsknoten eingereicht, die mittels LWL Verteiler mit den Gebäudeverteilern verbunden werden. Die Verbindung mit der Netzwerkkentrale 2 stellt eine der geplanten redundanten Verbindungen innerhalb des Systems dar. Die Gebäudeverteiler werden dann über LAN Switches und ggf. über TK Verteiler mit den Etagenverteilern verbunden.



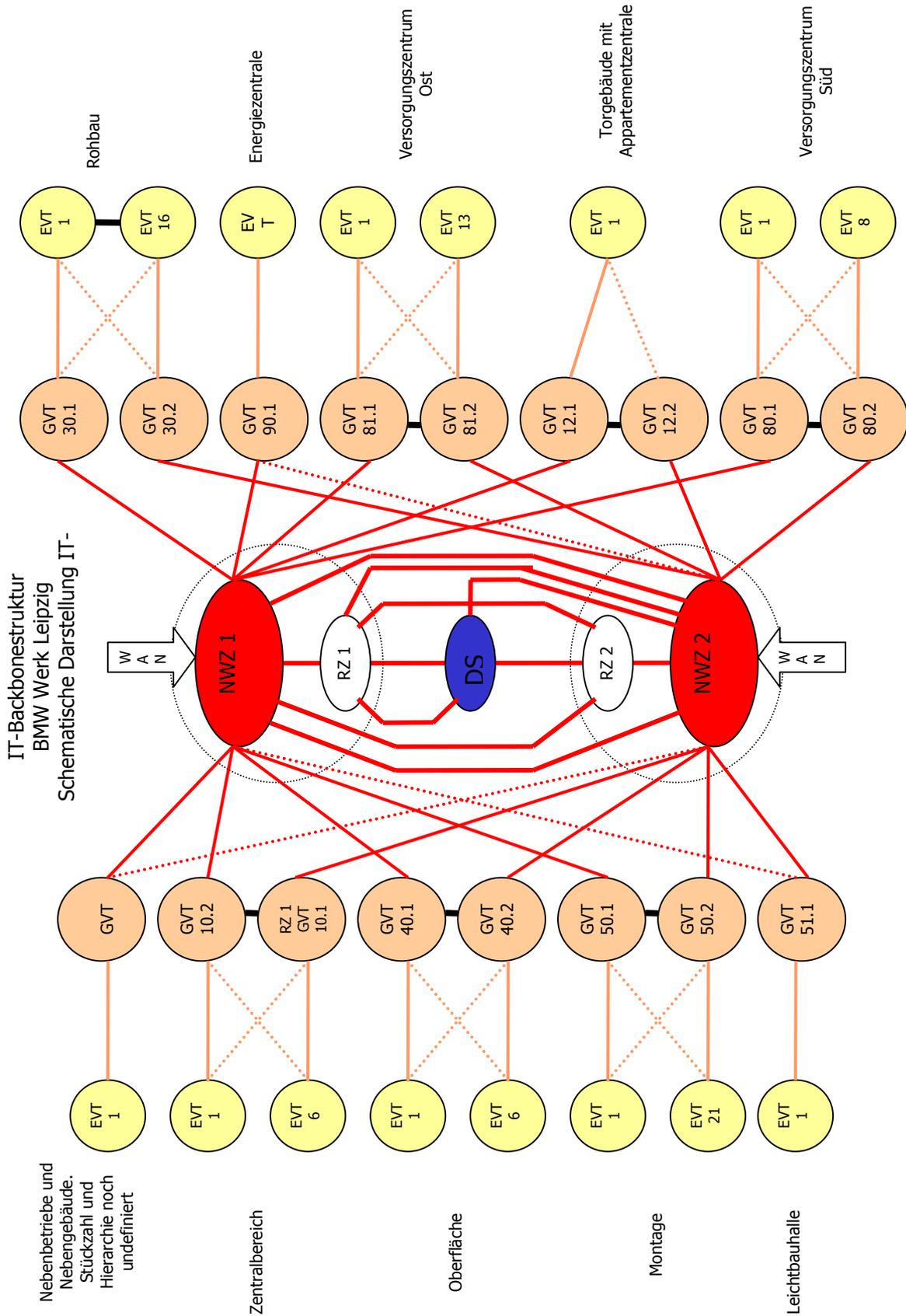
(in Anlehnung an [3])

Abb. 2.21 Verkabelungsschema Gebäude- und Etagenverteiler

Bei dem Aufbau von dezentralen Knoten im GVT-Bereich (z.B. Produktion) werden die TK-Patchpanels der Etagenverteilungen (EVT) teilnehmerseitig über eine bei Bedarf bauseitig realisierbare Kat. 3-Verkabelung angebunden. Sind EVT und GVT gemeinsam in einem Raum untergebracht, wird eine direkte Verbindung (Patch) zwischen der TK-Komponente und der Tertiär-Verkabelung hergestellt.

Die Verkabelung in Primär- und Sekundärbereich geschieht mittels Singlemode LWL und im Tertiärbereich mit Kupfer Kat. 6. An jedem EVT-Standort ist mindestens je ein Schrank für aktive und passive Komponenten vorhanden. Sie sind so anzuordnen, dass die Leitungslängen  $\leq 90$  Meter sind.

Abbildung 2.22 zeigt eine andere Verfeinerung der aus Abbildung 1.3 zu entnehmenden Anbindungsstruktur. In dieser Abbildung sind die später tatsächlich vorhandenen Gebäude- und Etagenverteiler abgebildet sowie ihre Zuordnung zu den Werksbereichen.



(in Anlehnung an [3])

Abb. 2.22 IT-Backbone-Struktur

Die geplante Verkabelung erfolgt in der Tertiärebene grundsätzlich strukturiert nach EN 50173 (Kat. 6).

Die Anschaltung der Server (Voice-Server/Voice-Management-System/UMS/CT/etc.) soll direkt über LAN-Schnittstellen (100BaseT, Fast Ethernet mit IP) erfolgen. Alle Server sollen über NetBackup gesichert werden.

Die Anbindung der HiPath Manager Clients und der Endgeräte an das LAN ist in Abbildung 1.4 dargestellt.

Die HiPath-Architektur stellt ein VoIP-System dar, welches auf dem herkömmlichen, TDM-basierten Verfahren beruht. D.h. hierbei handelt es sich um eine herkömmliche Telefonanlage mit IP Erweiterung, die aus Baugruppen besteht und modular aufgebaut wird, wie der Beschreibung in Kapitel 1.1 zu entnehmen ist.

In jeder NWZ wird eine TK-VoIP-Anlage des Typs „HiPath 4500“ aufgebaut. Jede dieser Anlagen wird über S<sub>2M</sub>-Strecken mit dem PSTN und dem BMW-Verbund verbunden. Die beiden Anlagen sind über LWL-Strecken miteinander verbunden, um im Fehlerfall einzelner Komponenten Ausfallsicherheit durch Redundanz zu gewährleisten (siehe u.a. oben). Des weiteren enthält jede der beiden NWZ IP-Baugruppen (je 25 Stück), die jeweils in das LAN integriert werden. Die VoIP-Telefone können über das LAN kommunizieren und gesteuert werden.

Alle Etagenverteiler werden grundsätzlich mit Power-Patchpanels zur Stromversorgung der dort angeschlossenen IP-Phones ausgerüstet. Die Power-Patchpanels werden per SNMP in das Faultmanagement eingebunden. Alle diese Panels werden mit redundanten Power-Supplies ausgestattet. Es soll eine selbstständige Rückschaltung auf das Main-Supply stattfinden, wenn die 230-V-Versorgung wieder zur Verfügung steht. Analog-Ports und besonders schutzbedürftige Bestandteile werden mit klassischer Technik betrieben. Sie werden durch abgesetzte Anlagenteile (AP 1100) zur Verfügung gestellt und sind über LAN mit beiden HiPath-Anlagen gekoppelt.

Es ist eine selbsttätige Überwachung mit Ausdruck der Störmeldung von Hard- und Softwarefehlern vorgesehen. Die Sicherung muss automatisch in einstellbaren Zeitabständen im System auf der gespiegelten Festplatte sowie auf Wechselspeichermedien erfolgen. Die gesicherten Daten müssen über die Konsole oder das Voice-Management-System mittels einfacher Vorgehensweise eingespielt werden können.

Die Sicherung soll folgendes beinhalten:

- Systemdaten und -programme
- Eingerichtete und aktive Leistungsmerkmale
- Teilnehmerdaten
- Gesamtkonfiguration des Systems

Überwacht werden sollen folgende Anwendungen, Schnittstellen und Komponenten:

- Ausfall von Schnittstellen zum öffentlichen Netz
- Festverbindungen
- Gesprächsdatenerfassung
- Backup-Funktionalität

Die festgestellten Störungen müssen signalisiert werden durch:

- Differenzierte Fehlermeldung am Vermittlungsplatz
- Fehlermeldung über SNMP direkt aus dem Voice-System zum überordneten VMS, zum Trouble-Ticket-Management REMEDY der BMW AG sowie zum Ferndiagnosesystem des Anbieters
- Fehlermeldung über GSM-Handy als SMS-Nachricht

Weitere Aspekte die bei Design beachtet werden müssen, sind z.B. Ferndiagnose, Wartung, die VMS Architektur, Gesprächs-/Gebührendatenerfassung, etc..

Nachfolgend wird nun ein mögliches Vorgehen für die Umsetzung des Projektes beschrieben. Bei der beschriebenen Vorgehensweise wird die Entwicklung, das Testen und das Rollout des Systems in einzelnen Etappen durchgeführt, da in diesem Fall die Entwicklung und das Testen nicht in völlig separaten Umgebungen stattfinden kann, aber trotzdem der laufende Betrieb nicht gefährdet werden soll.

Begonnen wird mit dem Überprüfen der in den Vorgaben enthaltenen installationsrelevanten Daten und Konfigurationen. Dies ist wichtig, da das geplante System auf diesen aufbaut. Sollten sie von den Vorgaben abweichen, muss eine Anpassung vorgenommen werden. Dies hat unter Umständen die Folge, dass der gesamte vorangestellte Design- und Planungsprozess wiederholt werden muss.

Der erste eigentliche Schritt der Umsetzung ist die komplette Konfiguration des Voice-Systems inklusiver der zugehörigen Subsysteme (UMS, CT, VMS, etc.) in Verbindung mit der Vorinstallation in der Netzwerkzentrale 2 (Werkschutzgebäude). Anschließend folgt nun eine Testphase, in der u.a. der Amtsanschluss und die Querverbindung nach München getestet wird sowie Integrationstests durchgeführt werden. Abbildung 2.23 zeigt den Ablauf dieser Testphase. Diese Phase ist als Teil der Projekt Durchführungsphase des Ployments wie in Abbildung 2.7. beschrieben einzuordnen.

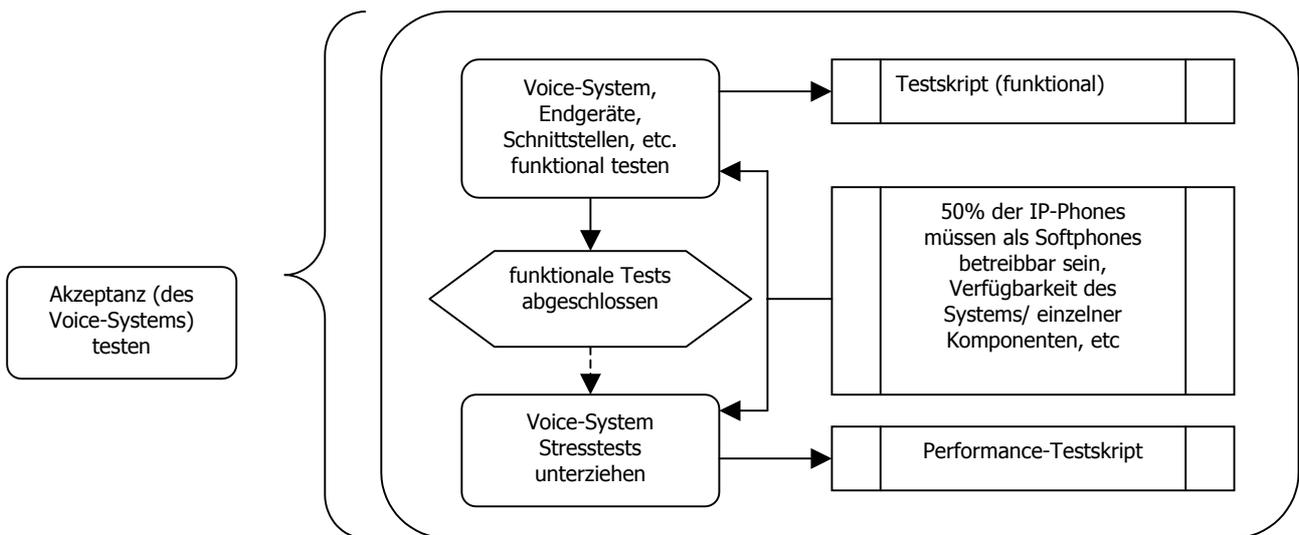


Abb. 2.23 Akzeptanz des Voice-Systems testen

Um das System möglichst realistisch testen zu können, werden in dieser Phase u.a. Stresstest mittels Lastgeneratoren durchgeführt. Diese ermöglichen es, das Systemverhalten unter möglicher späterer Belastung zu testen. Sind diese Tests erfolgreich gewesen, können die ersten Endgeräte in Betrieb genommen und das System erneut getestet werden.

Als nächster Schritt in der Systeminstallation folgt nun die Installation des zweiten zentralen Knotens des Voice-Systems, inklusive der Serverapplikationen in der Netzwerkzentrale 1 (Zentralbereich) und der erforderlichen dezentralen Knoten. Anschließend können die restlichen Endgeräte flexibel installiert werden.

Nach erfolgreicher Einführung des Systems erfolgt der Abschluss des Projektes. In der After-Care Phase wird das über das System gewonnen Wissen durch Schulungsmaßnahmen an die späteren Nutzer und an die Mitarbeiter der verschiedenen Support-Levels weitergegeben. Anschließend wird die Verantwortlichkeit beispielsweise für Fehler im System sowie die Projektdokumentationen an die entsprechenden Prozesse übergeben. Der letzte Schritt des Deployment Prozesses besteht in dem „sign-off“ und dem Auflösen des Projektteam.

Während des Projektes können eine Vielzahl von Problemen auftreten. Beispielsweise kann mangelhafte Planung besonders in der frühen Phase des Projektes im schlimmsten Fall das Projekt zum Scheitern bringen. Ein weiteres Problem besteht in Form von schlechtem Verbindungsmanagement und ein Mangel an notwendiger Interaktion, Kommunikation und Bereichskoordination. Dies kann dazu führen, dass aufgrund von ungenügenden Informationen Versionskonflikte auftreten die zum Scheitern des Rollouts und damit unter Umständen zum Scheitern des gesamten Projektes führen können.

Auch mangelhafte Projektüberwachung und ungeeignete Qualitätsvorgaben können für das Projekt zum Problem werden, da es leichter möglich ist das Vorgaben z.B. den Änderungsprozessablauf betreffend nicht eingehalten werden. Eine weiteres Problem, das letztendlich zum Scheitern eines Projektes beitragen kann ist die übermäßig starke Bindung von Mitteln, die anderweitig im Unternehmen benötigt werden.

## 3 Technical Support

### 3.1 Einleitung

Der Prozess und die Funktionen des Technical Support innerhalb einer ICT-Organisation stellen sicher, dass die notwendige Unterstützung und das vorhandene Fachwissen nutzbar ist, um den vom ICTIM allumfassenden Service zu gewährleisten. Der Technical Support soll hauptsächlich ein Pool von technischen Empfehlungen und Sachverstand sein, um Informationen, Richtlinien zu aktuellen Ressourcen zu liefern, z.B. für Deployment Aktivitäten und um alle Aspekte, welche die ICT Infrastruktur betreffen, zu unterstützen.

#### **Definition – Technical Support Prozess** (nach [2])

Unter dem Technical Support versteht man die Entwicklung von Wissen zur Unterstützung und Bewertung aller gegenwärtigen und zukünftigen ICT Infrastrukturen.

Um ihre Rolle effektiv ausüben zu können, muss das Personal des Technical Support in der Lage sein sich Informationen in Bezug auf die Technologien der Organisation, technische Prozesse und Dokumentationen anzueignen. Dieses Wissen wird primär dazu eingesetzt, um das Hauptziel des Technical Support Prozesses zu erreichen, nämlich das Erzeugen eines „Centre of excellence“. Dieses soll alle Bereiche der ICT und des Service Management unterstützen und assistieren, durch die Bereitstellung von end-to-end unternehmensorientierten ICT Lösungen.

Der Technical Support deckt mit seinen verschiedenen Aktivitäten einen breiten Bereich ab. Einige sind hier aufgelistet.

- Forschung und Entwicklung, in Verbindung mit neuen Technologien.
- 3rd-Level-Support, generell in Verbindung mit Incidents, die vom Service Desk oder dem Problem Management kommen.
- Supplier Management – Der Technical Support liefert nicht nur ein grundlegendes Verständnis und Fachwissen über die entwickelte Technologie innerhalb der ICT Infrastruktur, sondern unterhält auch eine enge Beziehung mit den technischen Zulieferern und Support-Organisationen. In diesem Zusammenhang spielt es eine aktive Rolle im Supplier Management und liefert spezialisierte Empfehlungen und Fachwissen in Verbindung mit der Beschaffung von ICT Komponenten.
- Liaison mit Design und Planning, besonders in den Bereichen Support und Dokumentation z.B. Bereitstellung von Statements of Requirements
- Liaison mit Deployment während des Release und der operationalen Akzeptanz z.B. liefert der Technical Support Unterstützung bei Deployment und Operations in Verbindung mit Methodiken, Prozeduren und Mechanismen für die Migration aus Umgebungen in die Produktion.
- Analyse und Distribution von Informationen aus ICT Management Tools. Diese Informationen können die Basis von regulären Management Reports in allen Aspekten der ICT Infrastruktur bilden.
- Taktische Implementierung von allumfassenden Verbesserungen in Bezug auf die Qualität bei der Bereitstellung von ICT Lösungen.

Wie man sieht spielt der Technical Support nicht nur eine unterstützende Rolle bei Änderungen in der Organisation und/oder Technologie, sondern liefert auch Empfehlungen und Richtlinien zum System an das Operations und das Availability Management, um eine ständige Verbesserung bei der Bereitstellung und Performance von Unternehmenslösungen zu ermöglichen.

## 3.2 Ziele, Nutzen und Kosten

In diesem Kapitel werden die Ziele, Nutzen und Kosten des Technical Supports, so wie sie in [2] beschrieben sind, vorgestellt.

### Ziele

Das Ziel des Technical Supports und aller ICT Prozesse besteht darin sicherzustellen, dass die ICT der Organisation in der Lage ist, kontrolliert und kosteneffizient zu arbeiten, um dadurch dem Unternehmen zu dienen.

Einige Ziele, die dem Unternehmen Nutzen bringen sollen, sind

- liefern eines kosteneffizienten 3rd-Level Support, durch die Nutzung von detaillierten und integrierten Configuration Management, Change Management und Financial Management Prozessen
- durchführen von Release Management Prozessen für alle Infrastrukturkomponenten und verwandtes Equipment
- managen von Beziehungen zu Zulieferern und liefern einer technischen Schnittstelle für die Zulieferer
- entwickeln und pflegen einer Technical Library
- entwickeln von zentralisierten on-line betriebsbereiten und unterstützenden Prozeduren
- entwickeln von zentralisierten on-line Dokumentationen und Diagrammen, die automatische Tools benutzen, wenn geeignet
- Hilfe beim Testen von neuen Releases und Hardware geben
- liefern von Bewertungen neuer Tools und Technologien
- Sicherstellen, dass alle Infrastrukturkomponenten Gegenstand des Change Management und Configuration Management sind

### Nutzen

Der Nutzen eines guten Technical Support Prozessen wird auf zwei Weisen sichtbar:

#### 1. Nutzen gegenüber dem Unternehmen

- erhöhte der Serviceverfügbarkeit durch besseres Prozessmanagement und Kontrolle
- verbesserte Performance der unterstützten Prozesse, damit sichergestellt werden kann, dass dadurch die Ziele des Unternehmens besser erreicht werden können
- geringere langfristige Kosten, durch effizienteres Management von Infrastrukturressourcen, effizientere Pflege der Infrastruktur und effektivere Unterstützung für neue oder existierende Prozesse

#### 2. Nutzen gegenüber der ICT

- Erzeugung eines „Centre of excellence“ mit lokalem Wissen über das Systemverhalten
- Trend Informationen zur Serviceverfügbarkeit
- bessere Performance durch Verständnis der Fähigkeiten und Defizite von eingesetzten Geräten – „die nichtdokumentierten Fähigkeiten“ oder „Mängel“
- bessere Funktionalität der ICT Prozesse durch enge Kommunikation mit Design und Planning, Deployment und Operations
- Erzeugen von Anlagen zum Test und Verifikation, die es ermöglichen Systeme zu vergleichen und zu testen, bevor etwas in die Produktionsumgebung eingefügt wird

### Kosten

Der Gebrauch von automatisierten Prozessen durch Tool-Integration kann der Organisation helfen ihr Personal im Bereich Support effektiver einzusetzen. Dafür, obwohl dieser Tool-Einsatz zu Beginn relativ teuer sein wird, wird er wahrscheinlich schnell dem Unternehmen nützen. Eine wichtige Überlegung zu einer Tool-Integration ist der IT Financial Management Prozess innerhalb des Service Delivery. Es ist für den Technical Support Prozess notwendig, die Typen und Schlüssel zu den Kosten zu kennen, die überall in der Organisation Standard sind.

Kosten, in Verbindung mit der Erstellung einer sensiblen und effektiver Technical Support Umgebung, werden mit den 3 Ps (Processes, People, Products) in Beziehung gebracht.

#### Processes

Die Entwicklung von Prozessen, um eine effektive Unterstützung einer ICT Infrastruktur innerhalb eines Unternehmens sicherzustellen, trägt zu den Kosten bei. Die Prozesse können an ihrem Ressourcenbedarf festgemacht werden und in Folge dessen hängen die Kosten von der Komplexität der Lösung und der unternehmenseigenen Arbeitsweise ab.

Kosten entstehen u.a. durch

- Management des Personals und der Erstellung der Prozesse und Prozeduren
- Transfer von Wissen und Fähigkeiten von „Partnern“ zu internen Mitarbeitern
- Etablierung eines Mechanismus zur Warnung und Kontrolle
- infrastrukturspezifischen Wissens aktuell halten und zusätzliches Training mag notwendig sein, neben der Zertifizierung individueller technischer Kompetenzen
- Testen und Vergleich neuer Anlagen, bevor das Entwickelte in die Live-Umgebung geht
- handover von einem durchgeführten Projekt zu einer unterstützten Umgebung, komplett zur Zufriedenheit der Support-Gruppe und der Kunden
- Erstellen einer handover-Dokumentation, Training, Diagnose-Skripten und betriebsbereiten Prozeduren
- automatische Unterstützungsfunktionalitäten wie z.B. ein System zur automatischen Benachrichtigung, welches Systemereignisse oder anderer Dinge liest und mit vorgegebenen Performance Grenzen vergleicht und geeignete Schritte einleitet
- über den Erfolg oder Misserfolg bei der Änderung von Prozessen dem Change Management Bericht erstatten

#### People (staff)

Personalkosten variieren in Zusammenhang mit der Umgebung, den benötigten Fähigkeiten und der Komplexität der Aufgabe. Diese Kosten beinhalten

- Vergütung von Spezialisten
- Training in Verbindung mit den Anforderungen der Infrastruktur und dem Unternehmen
- Zertifizierung von Kompetenzen bezüglich bestimmter Technologien oder Prozessen
- Reisekosten die mit der Unterstützung verteilter Umgebungen einhergehen
- Platz/Räumlichkeiten am Heimatstandort und für entfernt zu unterstützende Umgebungen
- Meetings

#### Products (Tools)

Die Anschaffung und der Einsatz von multidisziplinären Tools ermöglicht die effektive Steuerung der Berichterstattung einzelner Elemente und Analyse der installierter Infrastruktur Komponenten. Dies beinhaltet u.a.

- integrierte Service Management Tools
- Berichterstattung
- Kapazitätenfeststellung
- Diagnose und Ursachenanalyse
- Konfiguration und Verbindungsschematas (logische)
- Anzeige von des Known Error Log (KEL)
- Sicherheit, inklusive Feststellen von Schwächen, Penetrationstest und Durchführung
- Testanlagen (Überwachung und Unterstützung wird ebenso benötigt wie die Geräte für den Test an sich)

### 3.3 Rollen und Verantwortlichkeiten

Der Technical Support beschäftigt sich mit der Strukturierung und Unterstützung anderer Prozesse, um sicherzustellen, dass der von Design und Planning, Deployment und Operations gelieferte Service, den anderen Service Management Prozessen entspricht. Er ist ausgerichtet auf das Entwickeln von Wissen und das Verstehen von Operations und Deployment, um ihnen bei der Bereitstellung eines end-to-end Services zu helfen.

Der Technical Support Prozess ist keine isolierte Wissensinsel. Um effektiv arbeiten zu können müssen die Funktionen und die Mitarbeiter sich über die Unternehmenstreiber bewusst sein, die ICT Lösungen erfordern. Sie müssen ihre Aktivitäten mit denen der anderen ICT Infrastruktur und Service Management Prozessen koordinieren. Nach [2] existiert eine gewisse Anzahl an generischen Rollen, die notwendig sind, um effektiv mit anderen Prozessen interagieren zu können und den Technical Support Prozess zu managen.

#### **Technical Support Manager**

Der Technical Support Manager ist verantwortlich für die Koordination und Überwachung unter Beachtung von Process, People und Technology sowie das Management eines Teams oder den Mitarbeitern des Technical Supports. Diese Managementrolle ist verantwortlich für die Vereinbarung der Schnittstellendefinition zu anderen ICTIM Prozessen und für die Etablierung und Pflege von Arbeitsweisen und Prozeduren.

Analyse- und Managementberichte wie Managementzusammenfassungen, Performanceberichte, Service Level Bereiche und Berichte über spontane Fehler, die alle Bereiche der ICT Infrastruktur betreffen, spielen beim Technical Support Manager eine wichtige Rolle.

Die Hauptaufgaben dieser Rolle sind:

- sicherzustellen, dass die benötigte Unterstützung den anderen ICTIM Funktionen und Service Management Prozessen geliefert werden kann (dazu hat er die Mitarbeiter zu motivieren und zu überwachen)
- Kontrollen und Prozeduren entwickeln und pflegen, um sicherzustellen, dass der Technical Support Prozess effizient abläuft und effektiv ist
- sicherstellen, dass alle Managementberichte und Informationen pünktlich für die anderen ICTIM Prozesse und das Business Management erstellt und verbreitet werden
- sicherstellen, dass alle Prozesse des Technical Supports kontinuierlich weiterentwickelt und verbessert werden
- sicherstellen, dass das gesamte Personal des Technical Supports sich seiner Aufgabe bewusst ist und allen Technical Support, ICT und Service Management Prozessen entspricht

#### **Technical Planner**

Ein Technical Support Planner befasst sich mit der Erforschung und Entwicklung neuer ICT Infrastrukturen sowie deren technische Planung und Konfiguration. Technisches Planen kann wertvollen Input für andere Planungsprozesse liefern, wie beispielsweise bei der Planung und Dokumentation von betrieblichen Änderungen.

#### **Technical Support Analyst**

Ein Technical Support Analyst liefert Bewertungen aller neuen ICT Lösungen, die vom Unternehmen benötigt werden. Außerdem analysiert er die technischen ICT Infrastruktur Gegebenheiten.

Die Hauptverantwortlichkeiten betreffen:

- Analyse von technischen Sachverhalten bzgl. der ICT Infrastruktur
- Liaison mit dem Design und Planning bei der Erstellung neuer „Operational Requirement“ Dokumenten
- Durchführung aller taktischen Service Verbesserungen
- Entwicklung und Pflegen von Dokumentationen und Prozeduren
- technische Unterstützung und Hilfe bei Machbarkeitsstudien
- Teilnahme an Pilotprojekten für neue ICT Infrastruktur Komponenten
- Erstellung und Erklärung von Management Qualität und Berichten

### **Technical Support Specialist/Team Member**

Ein Technical Support Spezialist/Team Member liefert Hilfestellung bei dem Erstellen und Testen aller neuen Lösungen des Deployments. Er stellt einen technischen Referenzpunkt für alle Bereiche des ICT und externe Partner dar und beschäftigt sich mit der Instandhaltung der Test- und Entwicklungsanlagen.

Der Technical Spezialist befasst sich mit

- Analyse von technischen Sachverhalten bzgl. der ICT Infrastruktur
- Diagnose von technischen Problemen die nicht anderswo gelöst werden können
- Bereitstellung von technischen Empfehlungen und Richtlinien für alle anderen Bereiche
- Unterstützung, Entwicklung, Konfiguration und Integration aller Management Tools und Prozesse
- Liaison mit Deployment beim Herausgeben von Techniken und Technologien

Er spielt eine Schlüsselrolle bei

- Dokumentation
- Datenanalyse für Überwachungs-Tools und Prozesse
- Bereitstellung von technischen Empfehlungen in den unterstützten Anwendungsbereichen wie z.B. Netz-Schnittstellen innerhalb oder zwischen Systemen

### **3.4 Basis Konzept**

Das Konzept des Technical Support kreist um die Absicherung von technischem Wissen und Kommunikation, um eine effektive ICT Infrastruktur zu ermöglichen, die unternehmenskritische Lösungen liefern kann.

Die meisten Menschen, die sich mit ICT befassen oder davon gebrauch machen, sind sicherlich vertraut mit der Suche nach Unterstützung angesichts steigender Komplexität und Fremdartigkeit von Technologien. Beispielsweise benötigen Nutzer von Informationssystemen Unterstützung, wenn sich vertraute Schnittstellen ändern. Der Bedarf an einem effektiven unterstützenden Prozess ist heute kritischer, denn je.

Zu Beginn hat man den Technical Support wahrscheinlich eher eine reaktive, unterstützende Rolle in Verbindung mit Incidents und Problem Management zugeschrieben, aber später ist man dazu übergegangen ihn auch pro aktiv zu sehen. Pro aktiv in soweit, als das er Trends analysiert z.B. in Verbindung mit dem Vorhersagen von erneutem Fehlereintritt bei ICT Komponenten. Er ist des weiteren in der Lage dem Change Management Hinweise und Empfehlungen zu Auswirkungen oder Risiken in Verbindung mit z.B. geplanten Änderungen an ICT Komponenten oder dem System zu liefern.

Während der Entwicklung assistiert der Technical Support dem Release und Change Management, indem er technischen Ressourcen nutzbar macht. Er liefert ebenso die notwendigen technischen und physischen Ressourcen sowie notwendige Informationen zur Unterstützung der ICT und des Service Management, Planning, Deployment und Operations. Außerdem besteht eine genauso wichtige Verbindung zwischen dem Technical Support und dem Service Delivery. Der Technical Support soll dabei z.B. dem Capacity Management, Availability Management und dem IT Service Continuity Management assistieren.

Wie man erkennen kann, benötigt das Etablieren und Erhalten eines grundlegenden Verständnisses und Wissens von der ICT Infrastruktur Zeit. Deswegen ist es wichtig, dass der Technical Support umfassend informiert wird über Änderungen oder neue Pläne und Policies zum Design der Infrastruktur. Aus diesem Grund spielt das Design und Planning eine bedeutende Rolle bei der Bereitstellung von notwendigen Informationen, die den Mitarbeitern des Technical Support helfen sollen, sich auf die Änderungen in der ICT vorzubereiten, um ihnen somit ihre Aufgabe zu erleichtern.

## **Zielsetzung**

Das primäre Ziel des Technical Support ist sicherzustellen, dass das Unternehmen hoch verfügbare, kosteneffektive ICT Lösungen besitzt, welche die Unternehmensziele unterstützen. Um dies zu realisieren, liefert der Technical Support notwendige Ressourcen, Fähigkeiten und Kompetenzen, um die anderen ICTIM Prozesse zu unterstützen. Dafür ist es notwendig, dass der Technical Support zu einem technischem „Centre of excellence“ wird und damit Operations und Deployment bei der Bereitstellung von end-to-end Lösungen zur Seite stehen.

Um das technische Fachwissen effektiv nutzen zu können, muss der Technical Support außerdem in der Lage sein, Fähigkeiten in Bezug auf die kosteneffiziente Zuweisung und Administration von begrenzten Ressourcen zu entwickeln, sowie Unternehmensvorteile innerhalb bestimmter finanzieller Vorgaben zu erzeugen.

Des Weiteren soll der Technical Support eine kontinuierlicher Verbesserung bei der Service-Bereitstellung für die Unternehmenseinheiten, das Service Management und die ICT Management Funktionen anstreben. Hauptsächlich wird dies durch die Durchführung aktiver Kontrollen zur Eignung der Infrastruktur der Organisation erreicht.

## **Aufgabenbereich**

Der Aufgabenbereich des Technical Support richtet sich nach dem Typ, der Größe oder der zukünftigen Infrastruktur. Er ist in verschiedenste planerische, analytische und andere technische Aktivitäten involviert. Dafür ist es unerlässlich, dass Fähigkeiten in Bezug auf Planung und Ressourcenverteilung entwickelt werden, um zu planen und anderen ICT Prozessen adäquate Unterstützung liefern zu können.

Die Automatisierung von Überwachung, Warnung und Eskalation in Verbindung mit dem Incident Management wird für eine effektive Unterstützung des Systems benötigt. Dies ist durch die vordefinierten Grenzen innerhalb der Service Level Agreements gegeben. Der Technical Support führt diese Automatisierung durch und pflegt sie, genauso wie er dessen Output analysiert.

Der Technical Support ist abhängig von speziellen Fähigkeiten und Fachkenntnissen, welche die Team Mitglieder besitzen. Es ist notwendig, die Kernfähigkeiten und Kompetenzen, die von dem Unternehmen in Verbindung mit der gegenwärtigen und zukünftigen Infrastruktur benötigt werden, zu erkennen. Er muss in der Lage sein, Daten von existierenden ICT Managementtools analysieren und interpretieren zu können. Des Weiteren muss der Technical Support über die Qualität von ICT Lösungen den Design und Planning Funktionen effektiv berichten können.

Aus der Management Perspektive betrachtet, benötigt der Technical Support technische Daten / Informationen, um effiziente und effektive Analysen zu garantieren und um zeitnahe Performance-Berichte und Management-Zusammenfassungen, inklusive Service Level und Erwartungsberichte, zu liefern.

Technical Support ist beteiligt bei der taktischen Planung aller Infrastrukturänderungen sowie dem Bewahren von analytische und technischen Fähigkeiten, um bei der Realisierung taktischer Pläne zu helfen. Dafür liefert er

- detailliertes technisches Fachwissen
- Fähigkeiten bei der Zusicherung bezüglich der Qualität, in Verbindung mit technischen Standards

### 3.4.1 Input

Der Input wird sowohl für die reaktiven als auch pro aktiven Aufgaben verwendet. Ereignisse, die vom Service Support ausgelöst werden, sind in der Regel reaktiv wohingegen Anforderungen des Service Delivery eher pro aktiver Natur sind. Output vom Service Support wird als Input für den Technical Support verwendet wie z.B. automatischer Alarm von Einheiten des operationalen System Managements, der einen Incident im Service Desk auslöst. Diese Incidents benötigen unter Umständen die Ressourcen des Technical Support, um den Output von automatisierten oder manuellen Untersuchungen zu analysieren und darauf zu reagieren, damit man zum normalen Service zurückkehren kann.

Die Durchführung von Workarounds oder vorgegebenen Lösungen benötigt die Einbeziehung des Change Management Prozess, in Form eines neuen RFC (Request for Change).

Die ICTIM Funktionen Design und Planning, Deployment und Operations sowie Funktionen des Service Delivery und Service Supports liefern dem Technical Support die unterschiedlichsten Inputs (nach [2]).

Diese Inputs sind u.a.

- Dokumentation der gegenwärtigen ICT Infrastruktur wie z.B. Netzwerkkarten und die Technical Infrastruktur Library
- Dokumentationen zu Qualitätszusagen
- kommerzielle Beschaffungsverfahren und Standards, als Teil des Supply Chain Management Prozesses
- IT Service Continuity Pläne, die das Level an technischen Aktivitäten definieren, die zur Sicherung und den Wiederanlauf kritischer Systeme benötigt werden
- Vereinbarungen, Operational Level Agreements und Service Level Agreements, welche die Vereinbarungen der 3rd Level Unterstützung dokumentieren
- Release Management Prozesse
- Deployment Taktiken

Die pro aktive Arbeit des Technical Support wird durch Daten und anderen Inputs aus verschiedenen Quellen wie z.B. Service Delivery ermöglicht.

- technische Berichte von Zulieferern, um eine fixe oder verbesserte Serviceverfügbarkeit oder Performance zu erreichen. Diese Inputs können u.U. Schwächen aufdecken oder abbauen, die durch ein CERT (Computer Emergency Response Team) innerhalb der Infrastruktur identifiziert werden
- technische White Papers zu spezifischen Technologiebereichen, wie z.B. bekannte Probleme oder neue Vereinfachungen, welche die Arbeitsweise spezifischer Infrastrukturkomponenten verbessern können
- technische Empfehlungen und Richtlinien von externen Beratern, um spezifische oder generische Aufgaben innerhalb der Organisation zu unterstützen
- Standards, um der technische Durchführung von Security Policies zu assistieren, die durch eine Vereinigung von öffentlichen Dokumenten und Richtlinien entstanden ist
- Output von Überwachungstools, um das Zusammenführen von Trend Informationen sicherzustellen

### 3.4.2 Funktionsbereiche

Der Technical Support unterstützt alle technischen Funktionen innerhalb der Organisation. Nach [2] existieren drei funktionale Bereiche Research and Evaluation, Projects und Business as Usual (BaU) einordnen, in die 3 sich alle Aktivitäten des Technical Support einordnen lassen. Jeder dieser Funktionsbereiche ist auf die jeweilige ICTIM Funktion ausgerichtet.

Die Abbildungen in diesem Kapitel zeigen Aktivitäten, die den verschiedenen Bereichen zuzuschreiben sind und sollen verdeutlichen, dass beim Technical Support Prozess keine strikte Reihenfolge bei den durchzuführenden Aktivitäten festgelegt ist. Vielmehr laufen die verschiedenen Aktivitäten in den drei Bereichen parallel ab. Die einzelnen funktionalen Bereiche sowie die eigentlichen Aktivitäten, die in ihnen durchgeführt werden, werden in den folgenden Unterpunkten beschrieben. Außerdem ist jeder Aktivität eine entsprechende Rolle innerhalb des Technical Supports zugeordnet, die für ihre Durchführung verantwortlich ist. Diese Zuordnung ist nicht komplett, da sich die verschiedenen Zuständigkeiten der einzelnen Rollen teilweise überschneiden.

#### Research und Evaluation

Research and Evaluation arbeitet mit der Design und Planning Funktion zusammen, um technische Kompetenz zu liefern. Dies geschieht, um den Bedarf an geplanten Änderungen bei der Servicebereitstellung innerhalb einer Organisation zu treffen.

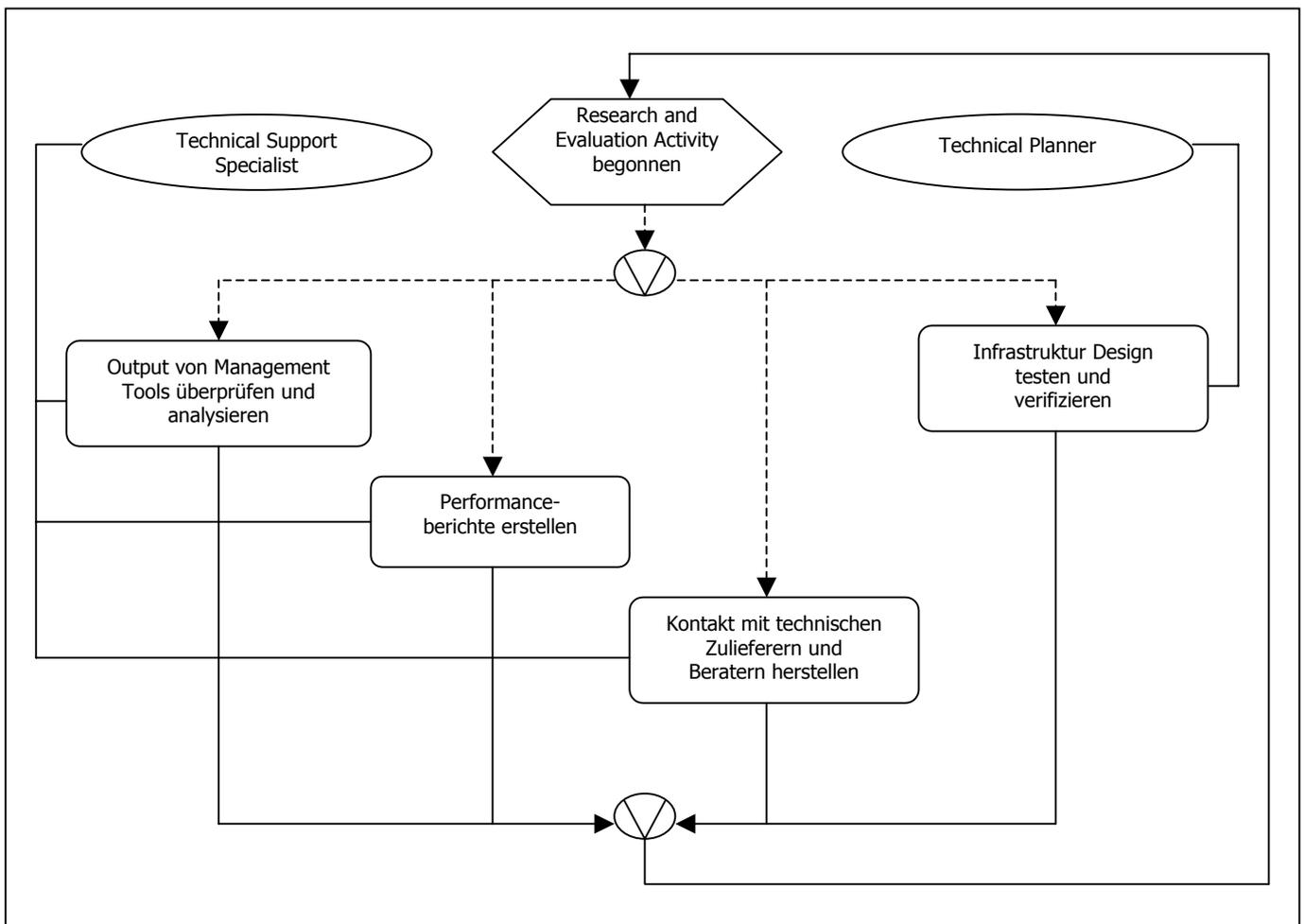


Abb. 3.1 Research and Evaluation

Abbildung 3.1 zeigt Aktivitäten, die den Bereich Research and Evaluation betreffen. In diesem Bereich wird eine grundlegende sowohl zeitnahe aber auch rückwirkende Revision und Analyse des Outputs von ICT Management Tools durchgeführt, um die vom Design und Planning erwarteten Resultate entweder zu verifizieren oder zu widerlegen. Es werden detaillierte Reports über die Performance der Infrastruktur erstellt, um die Planung des Capacity Management zu unterstützen.

Eine weitere Aktivität des Technical Supports, die dem Research und Evaluation zugeordnet wird, ist die Aufgabe Kontakt mit den technischen Zulieferern und Beratern zu halten, um einen „Best Fit“ u.a. in Bezug auf Kosten zu liefern. Des weiteren muss das geplante Infrastruktur Design getestet und verifiziert werden, bevor ein Deployment durchgeführt werden kann.

### Projects

Der Bereich Projects zieht Nutzen aus dem Einsatz von technischem Personal bei der Entwicklung von Lösungen, die u.a. der Design und Planning Prozess liefert.

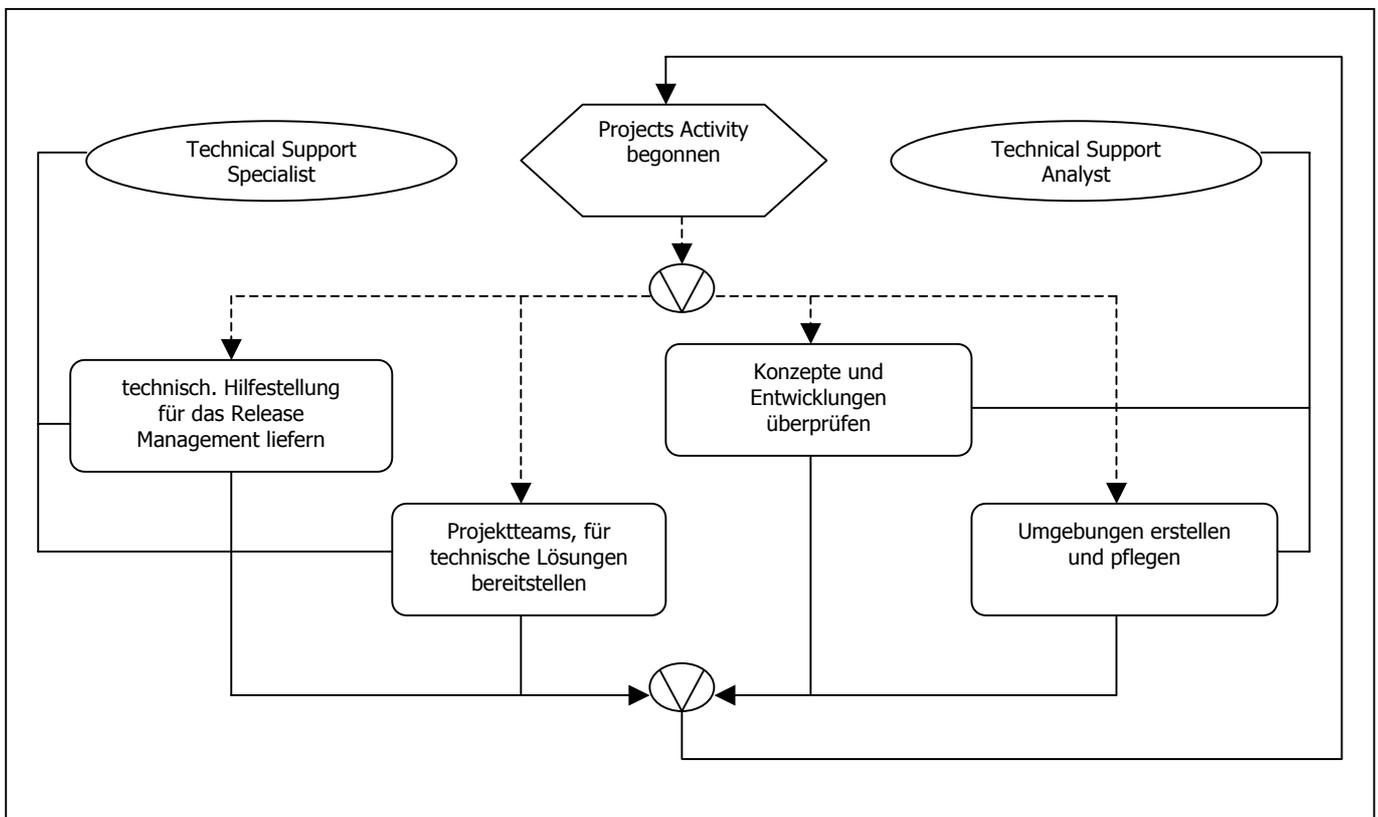


Abb. 3.2 Projects

Abbildung 3.2 zeigt einige der Aktivitäten, die den Bereich Projects betreffen. Dazu zählt die Bereitstellung von technischer Unterstützung für das Release Management, um neue, getestete Releases von Infrastruktur Lösungen zu verteilen und „live“ zu schalten, und die Durchführung von technischen Kontrollen zur Überprüfung von Konzepten und Entwicklungen.

Die Entwicklungs-, Test-, Akzeptanz- und Produktionsumgebungen, die u.a. für das Deployment benötigt werden, müssen durch das Personal des Technical Support bereitgestellt, gepflegt und umfassend dokumentiert werden. Des weiteren werden Projektteams bereitgestellt, wenn technische Lösungen entwickelt oder umgesetzt werden sollen.

### Business as Usual

Business as Usual ist ausgerichtet auf Operations und strebt an, eine stabile, kosteneffiziente und vorwärtsgerichtete und den Anforderungen entsprechende Umgebung zu liefern.

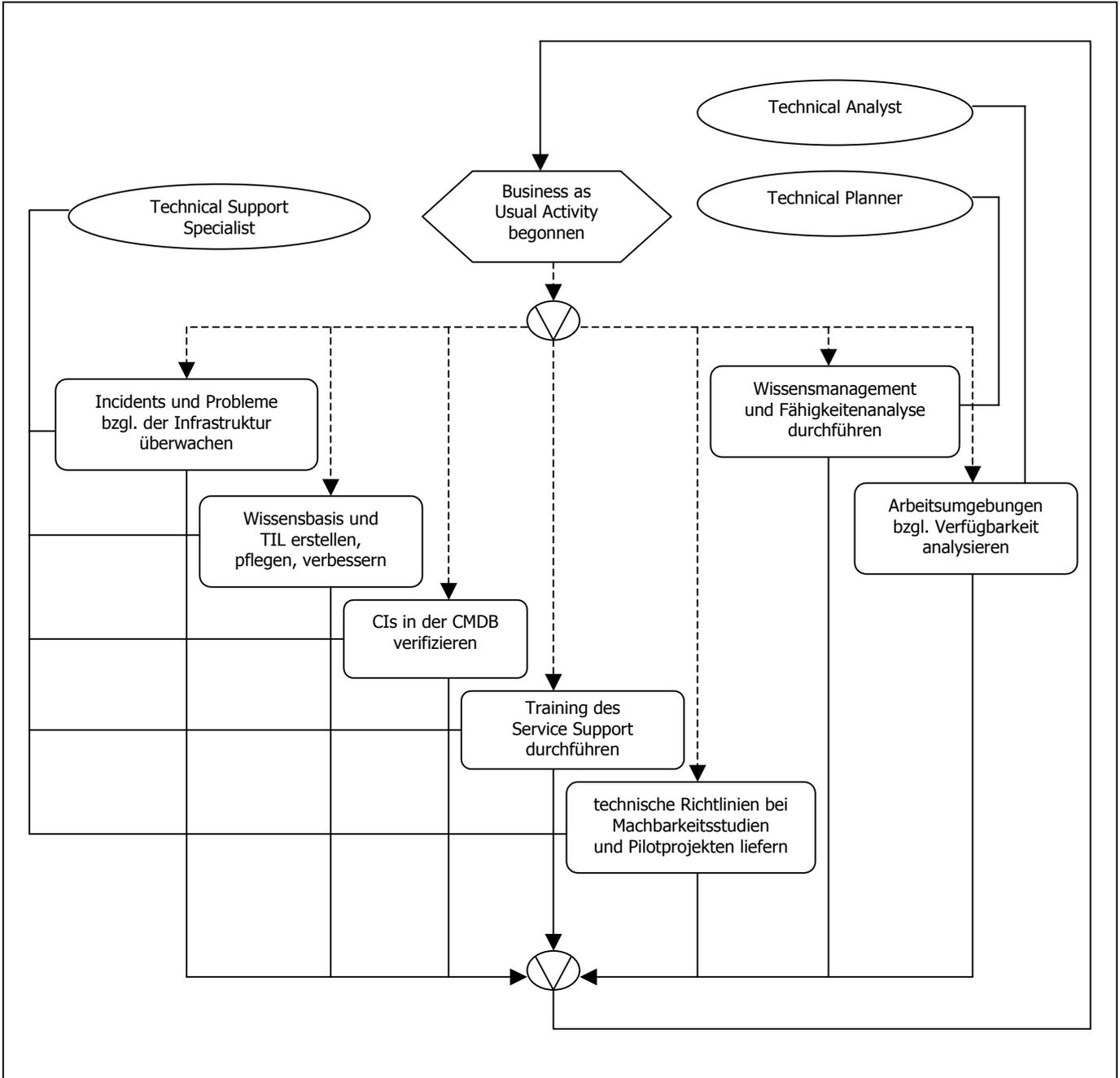


Abb. 3.3 Business as Usual

Abbildung 3.3 zeigt Aktivitäten des Bereiches Business as Usual. Dieser Bereich umfasst den größten Teil der Aktivitäten des Technical Supports. Dazu gehört das Überwachen von Incidents und Problemen in Verbindung mit der gegenwärtigen Infrastruktur. Dies setzt ein grundlegendes technisches Verständnis voraus, das normalerweise nicht im Bereich des Operations oder des Service Desk vorzufinden ist. Damit dieses Verständnis gestärkt und immer aktuell gehalten wird, muss eine Wissensbasis sowie eine Technical Infrastructure Library (TIL) im Unternehmen aufgebaut, gepflegt und ständig verbessert werden.

Die Informationen, die in der Configuration Management Database (CMDB) gespeichert sind, müssen korrekt und über CMDB-Tools oder andere Zugriffsmethoden nutzbar sein. Um dies sicherzustellen müssen die CIs verifiziert werden. Außerdem werden, durch das Wissensmanagement, durch die konstante Überprüfung der vorhandenen Fähigkeiten und durch die Analyse der eingesetzten Umgebungen in Bezug auf Verfügbarkeit, Möglichkeiten zur kontinuierlichen Verbesserung identifiziert.

Eine weitere Aufgabe des Technical Supports ist die Vorgabe von technischen Richtlinien im Laufe von Machbarkeitstudien und Pilotprojekten von neuen oder geänderten ICT Infrastruktur Komponenten und das Training des Personals des Service Supports. Für das Training werden u.a. Tools und Prozesse eingesetzt die Kausalitäten analysieren.

Die Analyse von Daten, die durch Tools geliefert werden, kann innerhalb dieser drei Bereiche mit jeweils unterschiedlichem Augenmerk für jeden Prozess genutzt werden. Z.B. können Daten von einem Überwachungs- und Trendtool möglicherweise benutzt werden, um die Effektivität einer neuen Unternehmenslösung zu bewerten. Das selbe Tool könnte ebenfalls benutzt werden, um den Bedarf des BaU in Bezug auf das Überwachen von Serviceleistungen zu befriedigen und sicherzustellen.

### **3.4.3 Output**

Der Technical Support liefert aufgrund seiner Aktivitäten verschiedensten Output. Einige wesentliche Outputs sind hier aufgelistet.

- Analysen und Empfehlungen zur Performance von individuellen Komponenten sowie der Infrastruktur als Ganzes
- technische Reports zur Kontrolle von Problemen und Incidents
- Reports über Einwände bei den SLA
- Feedback für Design und Planning in Bezug auf geplante Systemimplementierungen
- technischer Input zu Projekten, um den Planungsprozessen zu assistieren
- Testergebnisse, durch die Verwendung von Testlaborausstattung und Tools
- Hilfe beim Deployment Prozess
- Tools und Infrastruktur zur Unterstützung des Release Management
- aktualisierte und verifizierte CMDB CIs

### **3.4.4 Schnittstellen**

#### **Externe Schnittstellen des Technical Support**

Es existieren mehrere Schnittstellen zu Bereichen außerhalb des ICTIM wie z.B.

- Facilities Management innerhalb der Organisation für beispielsweise Gebäudemanagement, Sicherheit und elektrische Anlagen
- Bereiche des Service Management
- Application Management

Der Technical Support benötigt Schnittstellen und Arbeitsbeziehungen mit vielen Bereichen und Gruppen, um einen umfassenden Service zu liefern. Die Häufigkeit und Art der Kommunikation mit diesen hängt von der Größe, Komplexität und präsentierten Technologie ab. Um firmeninterne Supportvereinbarungen liefern zu können, wird ein Bereich an technischen Fähigkeiten benötigt. Um externe Supportvereinbarungen zu managen, benötigt man Personal, das über Managementfähigkeiten verfügt, damit man in der Lage ist, mit dem externen Service Provider zu kommunizieren und den technischen Bedarf der Organisation zu verifizieren. Ebenso muss man sicherstellen, dass diese Beziehung dem Unternehmen auch tatsächlich nützt.

Die allgemeinen Services, die der Organisation geliefert werden, werden ebenfalls vom Technical Support genutzt. Häufige Verbindungen sind beispielsweise Architekturservices, Gebäudeinstandhaltung, Wasser, Gas und elektronische Bereitstellung. Die Gruppen des Technical Support haben eine enge Arbeitsbeziehung mit den Service Providern und sind bei der Pflege und Realisierung neuer oder existierender Services beteiligt.

Die Pflege und Überwachung von Vereinbarungen mit Zulieferern technischer Dienstleistungen wird durch den Technical Support sichergestellt. Typische Aktivitäten schließen gründliche Gespräche mit Zulieferern über Verbesserungen der Infrastruktur, Services und Anlagen sowie mangelhaften Geräten und Software ein.

Eine weitere Verbindung besteht zwischen dem Technical Support und der Security. Beispielsweise als Ratgeber bei gemeinsamen Security Policies, um die Technik umzusetzen, die in den Policies beschrieben sind. In den meisten Fällen unterstützt der Technical Support die technische Security-Infrastruktur. Sicherheit der Daten, Zugriff auf kritische Systeme und physische Ressourcen sind ebenfalls im Aufgabenbereich der Support Prozesse in den meisten Unternehmen enthalten.

Der Technical Support ist kein Bereich, der von allen anderen abgekapselt ist, sondern dessen Mitarbeiter stehen in Verbindung mit allen Service Management Disziplinen und dem Applikation Management.

Die Natur der Schnittstellen mit externen Organisationen oder anderen ITIL Prozessen sind unternehmensspezifisch. Die häufigsten Schnittstellen zwischen dem Technical Support und anderen ITIL Prozessen werden angestrengt durch

- Service Desk Incidents – sowohl durch Kundenanfragen als auch durch automatisierte Incidents, die durch Tools, welche die Infrastruktur in Bezug auf abnormales Verhalten überwachen
- RFC (Request for Change) – Änderungen der Infrastruktur als Teil einer neuen Implementierung eines Services oder Wartungsaktivitäten, inklusive dieser, die ausgelöst werden, um ein bestimmtes Problem zu lösen
- Planungsdokumente von Design und Planning – Einführung von Änderungen an existierenden oder neuen Services erleichtern
- Supplier Review Meetings – Meeting mit den Zulieferern, um sicherzustellen, dass der Service, der der Organisation geliefert wird, dem Versprochen entspricht und die vereinbarten Service Levels einhält
- (betriebsbereite) Dokumentation – Dokumentation die dem Technical Support vom Design und Planning Prozess geliefert wird oder die er dem Operations übergibt wie z.B. Details des Handover von neuen Services
- Service Level Management – Einbeziehung von SLA Details, um den Technical Support in der Weise zu unterstützen, dass er einen erfolgreichen Überwachungs- und Alarmierungsprozess erstellen kann

### **Interne ICTIM Schnittstellen**

Die internen Schnittstellen zwischen den Prozessen des Technical Supports und anderen ICT Management Bereichen sollten stark integriert sein. Der Technical Support benötigt klar etablierte Kommunikationswege zu den anderen Bereichen und bestimmte Rollen die zu Unterstützen geplant ist. Die Umsetzung eines Technical Support Prozesses wird entscheidend durch die jeweilige Organisation bestimmt. (z.B. wie die Kommunikationswege am effektivsten aufgebaut werden und wie die notwendigen Services geliefert werden)

Als Minimum sollte der Technical Support regelmäßige Überwachungsmeetings mit den anderen ICTIM Bereichen abhalten, um eine Verbesserung der Serviceleistung sicherzustellen.

### 3.5 Mögliche Probleme

Die prinzipiellen Probleme, die mit der Etablierung eines ICT Technical Supports in Verbindung gebracht werden können, haben normalerweise mit mangelhaften Elementen zu tun. Typische Aspekte in Bezug auf den Technical Support werden meistens dort gefunden, wo die Organisation Mängel aufweist. Dies beinhaltet z.B.

- Zeit
- Personalressourcen
- Einsatz von Senior Management
- ungeeignete Überwachungstools
- unzureichende Dokumentation
- ungeeignete Handover-Prozesse vom Deployment und Planning
- Training (und Weiterbildung)
- Integration von Managementsoftware in erstellte Produkte
- Ungenügende Kommunikation zwischen Support und anderen ICT Funktionen

Diese genannten Aspekte beeinflussen den Support Prozess direkt. Allerdings können noch weitere Probleme auftreten z.B. durch

- schlechte Einstellung, Ausweichen/Umgehen von eingesetzten Prozessen und Arbeitspraktiken – diesen ist schwer Herr zu werden und ist meist mit der Reaktion verbunden „No one ever tells us“
- unrealistische Ziele und Erwartungen
- OLAs die nicht durch die entsprechenden Vereinbarungen mit den Zulieferern abgestützt sind
- künstliche Mauern zwischen den Support Bereichen und dem Projekt sowie den Planungsfunktionen
- technisches Personal, welches die Change Management Prozeduren umgeht, weil es denkt es weiß was es tun, es aber nicht weiß

### 3.6 Beispiel

Die Struktur des Supports bei der BMW AG sieht folgendermaßen aus. Der Bereich des First Level Support, der sich mit der ersten Fehlerlokalisierung und Behebung beschäftigt, wurde outsourct. Der Second Level Support besteht in der Regel aus Mitarbeitern der BMW AG. Der Technical Support fungiert als Third Level Support. Dazu ist innerhalb des Technical Supports ein Anwender-Service-Center eingerichtet worden. Die Kontrolle dieser Support-Hierarchie übernimmt das Anwender-Service-Center. Daneben ist es auch für den Tool-Support und die Pflege der Primus-Lösungsdatenbank verantwortlich. Im Anwender-Service-Center wird beispielsweise festgestellt, wie der Status einzelner System-Komponenten ist oder wie die durchschnittliche Bearbeitungszeit bei Fehler ist. Für das Trouble-Ticket-Management wird bei der BMW AG REMEDY eingesetzt.

Bei der Einführung des Voice-Systems in der Niederlassung Leipzig der BMW AG liefert der Technical Support den anderen ICTIM Prozessen Informationen bezüglich den technischen Infrastruktur Begebenheiten. Beispielsweise wie die Konfiguration der Infrastruktur aussieht. Außerdem unterstützt er den Design und Planning Prozess bei der Erstellung der Machbarkeitsstudie. (siehe dazu u.a. Projekt Durchführbarkeitsphase Kapitel 2.4.2). Bei der Durchführungsphase (Kapitel 2.4.3) eines Deployment Projektes ist er aktiv beteiligt, indem er die für das Projekt benötigten Entwicklungs-, Test- und Arbeitsumgebungen bereitstellt. Außerdem liefert er die Mittel und das Wissen, die für die korrekte Ausführung des Projekts notwendig sind.

Wenn das Deployment Projekt abgeschlossen wurde, erhält der Technical Support alle zugehörigen Dokumentationen und Spezifikationen. Diese sind notwendig, um das Infrastrukturwissen des Technical Support Personals aktuell zu halten und damit technische Probleme, die weder Service Desk noch Second Level Support beheben können, beseitigt werden können. Dazu muss sich der Technical Support u.a. mit den Netzwerkzentralen, den Redundanzen im System, der Simens HiPath-Architektur, dem H.323 Protokoll und der gleichen auskennen. Beispielsweise fällt es in die Verantwortlichkeit des Technical Support wenn einer der HiPath Manager Clients oder einer der anderen Server innerhalb des Voice-Systems ausfällt.

Wie bereits im Kapitel 3.4.2 beschrieben, lassen sich die Aktivitäten des Technical Support in die Bereiche Research and Evaluation, Projects und Business as Usual einordnen. Einige Aktivitäten des Technical Support in Verbindung mit der VoIP Realisierung werden nun aufgezeigt.

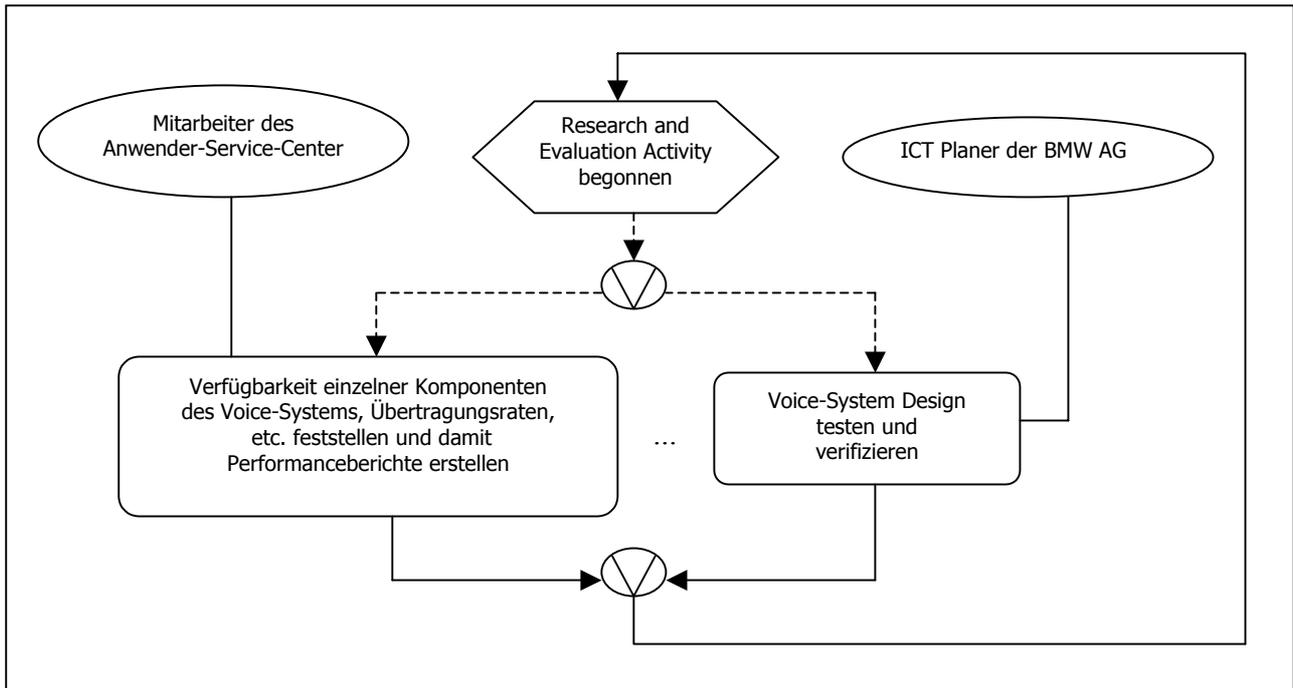


Abb. 3.4 Beispielaktivitäten im Bereich Research and Evaluation

Abbildung 3.4 zeigt einige Aktivitäten, die in den Bereich Research and Evaluation fallen. Beispielsweise ist der ICT Planer der BMW AG für das Testen und die Verifikation des Voice-System-Designs verantwortlich. Mitarbeiter des Anwender-Service-Center ermitteln u.a. die Verfügbarkeit einzelner Komponenten sowie des Voice-Systems als Ganzes. Mittels dieser Daten werden dann Performanceberichte erstellt. Dabei wird auch auf mögliche Engpässe im System und Verbesserungsmöglichkeiten hingewiesen.

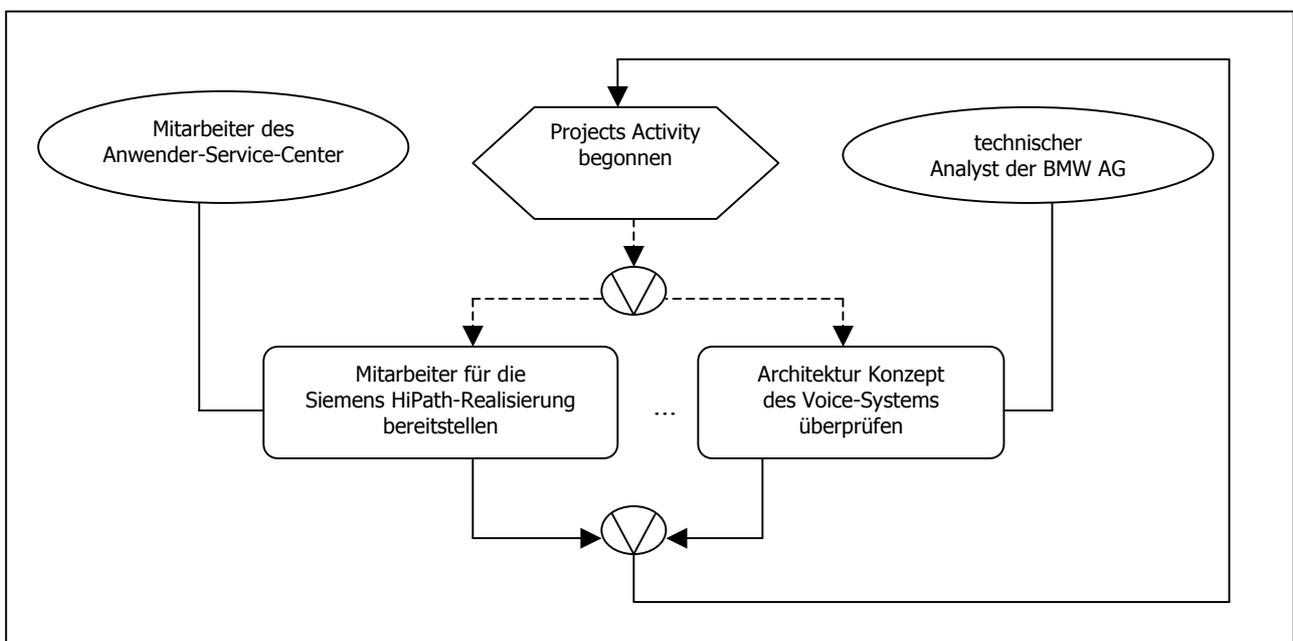


Abb. 3.5 Beispielaktivitäten im Bereich Projects

Dem Bereich Projects kann man u.a. die Überprüfung des Architektur Konzepts des Voice-Systems sowie die Bereitstellung von Mitarbeitern, die mit bestimmten technischen Aspekten (z.B. Siemens HiPath-Architektur) des VoIP-Projekts, auskennen, zuordnen (siehe Abbildung 3.5).

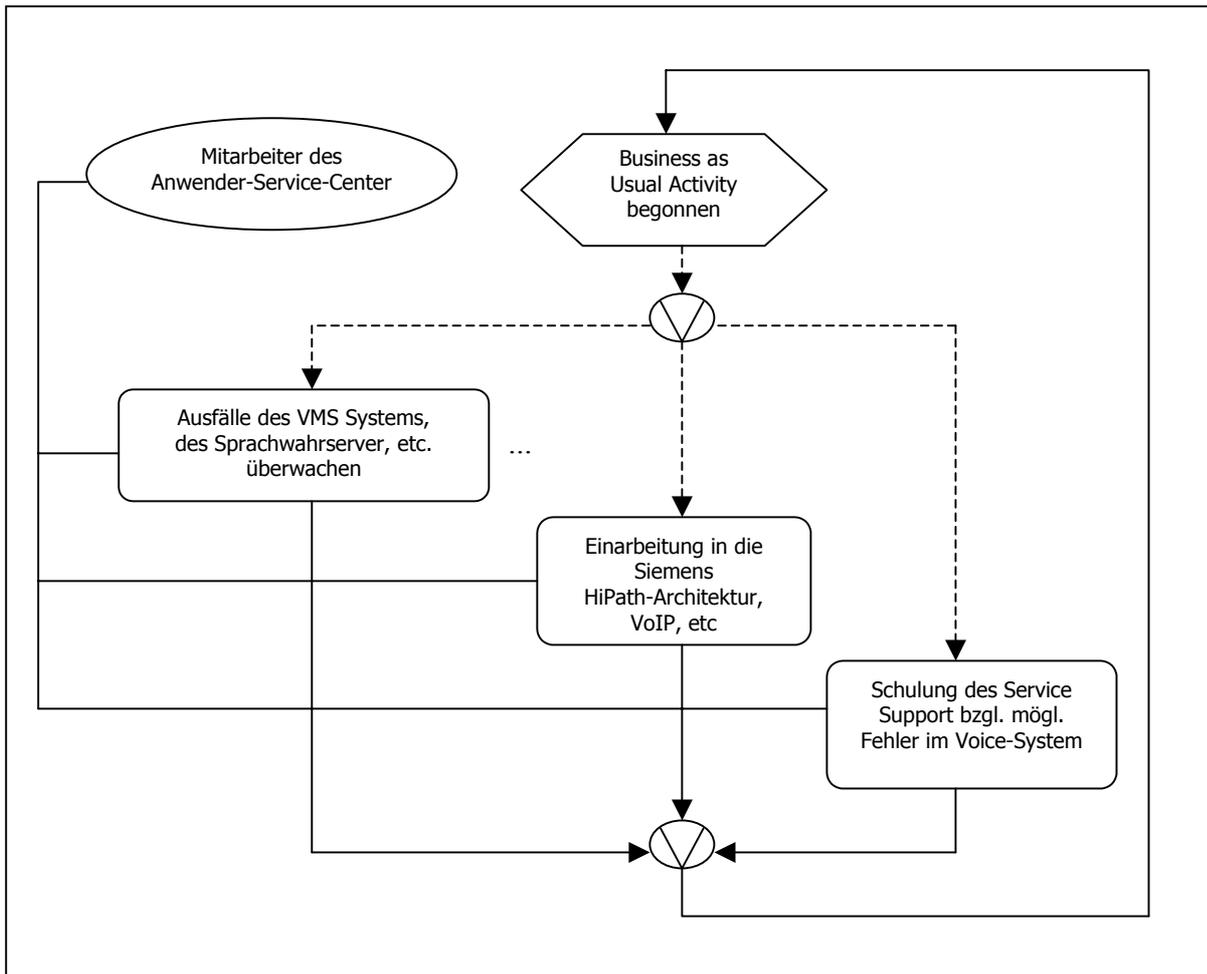


Abb. 3.6 Beispielaktivitäten im Bereich Business as Usual

Abbildung 3.6 zeigt Aktivitäten, die sich dem Bereich Business as Usual zuordnen lassen, wie beispielsweise die Schulung des Service-Support bezüglich Fehler, die in Verbindung mit der Realisierung von VoIP auftreten können. Außerdem müssen sich die Mitarbeiter des Anwender-Service-Center in die neuen Technologien des Voice-Systems einarbeiten, um den Service Support technische Unterstützung liefern zu können. Eine weitere Aktivität die in den Bereich Business as Usual fällt ist die Überwachung des Voice-Systems.

Innerhalb dieser drei Bereiche können die unterschiedlichsten Probleme auftreten. Verfügt der Technical Support beispielsweise über zu wenig Personal oder sind die Arbeitsbedingungen schlecht kann dies kontraproduktiv sein. Unzureichende Dokumentationen sowie unzureichende Kommunikation zwischen Support und anderen ICT Funktionen erschweren die Arbeit des Technical Support noch zusätzlich, da die Fehlerlokalisierung und damit die Fehlerbehebung erschwert wird.

Ein anderes Problem besteht dann, wenn technisches Personal z.B. Change Management Prozeduren umgeht. Unautorisierte und u.U. vielleicht nicht dokumentierte Änderungen an Systemkonfigurationen können das Rollout von ICT Lösungen zum Scheitern bringen, da dieses basierend auf falschen Informationen entwickelt wurde.

## 4 Tools

Sowohl während des Deployment Prozess als auch innerhalb des Technical Support können Tools für die Automatisierung verschiedener Aufgaben nützlich sein. Welche Tools genutzt werden, hängt stark von dem Typ des Projekts und den Anforderungen des Unternehmens ab.

### Projekt Management Tools

Projekt Management Tools sind wichtig für das Managen des Deployment Prozess an sich. Die Wahl für solche Tools hängt von den benötigten Funktionalitäten und den existierenden Gewohnheiten und Fähigkeiten ab. Einigen Tools sind besser für die Projekt Initialisierung und Planung, während andere besser geeignet sind für die Durchführungsphase des Projekts. Der Einsatz von Tools innerhalb der Organisation sollte in den jeweiligen Standards spezifiziert werden. Diese Standards können dann als Richtlinien für den Einsatz eines Tools innerhalb der Organisation und die Methoden der Berichterstattung genutzt werden.

Ein Tool, welches zum allgemeinen Projektmanagement eingesetzt werden kann, ist das Projektsystem von SAP R/3. Damit lassen sich Projekte, mit Phasen, Arbeitsschritten und Meilensteinen anlegen. Mittels Netzplangraphiken lassen sich die Projektphasen auch graphisch gut darstellen. Außerdem bietet es über die Funktionalitäten Freigabe und Rückmeldung eine gute Möglichkeit den Status des Projektes zu verfolgen und damit frühzeitig zu erkennen, wann das Projekt vom Geplanten abweicht.

### Entwicklungstools

Entwicklungstools sind während der Durchführungsphase eines Projektes nützlich. ITIL empfiehlt den Einsatz dieser Tools, da sie die Entwicklungszeit deutlich reduzieren können.

In vielen Fällen, wenn Technology erstellt wird, liefert der Zulieferer der Technology auch gleich Entwicklungstools. Es ist wichtig, dass diese Tools in der Lage sind Informationen von anderen technischen Bereichen zu importieren oder in andere Bereiche zu exportieren. Da ICT Lösungen für heterogene Umgebungen entwickelt werden, ist es vielleicht notwendig Resultate von verschiedenen eingesetzten Tools zu kombinieren, um sie für ein anderes Tools zu verwenden.

### Test Tools

In großen Projekten ist es wichtig, das Tests so weit wie möglich automatisiert werden, weil die komplexe Natur von großen ICT Infrastruktur Lösungen und/oder von großen Unternehmen Einfluss auf die Lösung hat. Spezielle Tools werden für Regressions- und Stresstests eingesetzt. In diesen Tools wird die ICT Infrastruktur Lösung in Bezug auf ihre Kapazität getestet. Dies kann durch das Testen in einer Umgebung, die ähnlich zur Produktionsumgebung ist oder durch den Einsatz spezieller Simulationstools, die eine bestimmte Wissensbasis benutzen.

In komplexen Infrastrukturen ist es schwer möglich geeignete Akzeptanz Test durchzuführen ohne eine gewisse Anzahl an automatisierten und standardisierten Testskripten. Diese automatisierten Prozeduren können dabei helfen, sicherzustellen, dass eine minimale Anzahl von Tests ausreicht.

Bei der Erstellung und dem Einsatz von Tools sind u.a. Standardisierung, Automatisierung, Managbarkeit, Wiederverwendbarkeit und Wartbarkeit wichtige Kriterien bei Tools. Die Standardisierung von Deployment Methoden und Tools kann Organisationen helfen, geringere Entwicklungszeiten und damit geringere Kosten zu haben. Der Standard spezifiziert alle Services und Parameter die innerhalb der Organisation bestehen.

Die Managbarkeit von Tools ist eine wichtige Überlegung für deren Einsatz. Beispielsweise ist das Logging und das Berichterstatten während der Durchführung von Skripten wichtig für die Situationen, in denen etwas nicht korrekt arbeitet. Es sollte einfach festzustellen sein, wo und warum etwas schief gelaufen ist.

Wiederverwendbarkeit sollte deswegen beachtet werden, da es einfacher ist ein bereits existierendes Tool für die Entwicklung einer ICT Lösung zu verwenden, das bereits erfolgreich entwickelt wurde, als ein neues zu entwickeln. Der Aspekt Wartbarkeit bezieht sich auch auf die Dokumentation der Tools. Beispielsweise Flussdiagramme und Kommentare in den Skripten sind sehr wichtig, wenn existierende Tools geändert oder aktualisiert werden müssen.

Weil der Mix an ICT Komponenten von Organisation zu Organisation verschieden ist, ist es schwer bestimmte selbstentwickelnde Tools und Methoden zwischen Organisationen zu transferieren. Zweitens werden solche Tools oft von technischen Spezialisten, die an Projekten arbeiten, entwickelt und gepflegt. Da sie auf den Bedingungen des Projekts basieren, können sie meist gar nicht oder nur eingeschränkt für andere Projekte von Nutzen sein.

Die Fähigkeit Daten zu importieren und zu exportieren, ist besonders bei Projekt Management Tools sehr wichtig. Wenn z.B. ein Tool für die Projekt Planung genutzt wird, ist es nützlich, wenn man die Daten dieses Tools exportieren und für ein Tool benutzen kann, das für die Administration und die Berichterstattung bezüglich der Arbeitsstunden, die von Mitarbeitern am Projekt in der Durchführungsphase geleistet werden, zuständig ist.

Ein weitere Aspekt in Bezug auf den Einsatz von Tools ist der, dass auf die Schnittstellen zwischen den Tools nicht geachtet wird oder der jeweilige Hersteller nur eine proprietäre Schnittstelle anbietet, die andere Tools nicht nutzen können.

In der Praxis wird wegen dieser Aspekte deshalb beim Deployment kein übergreifendes Tool eingesetzt, sondern meist ein für die jeweilige Phase entsprechendes Tool. Am häufigsten sind in der Praxis Tools für Belastungstest anzutreffen. Projekt Management Tools werden meist speziell für ein Projekt zugeschnitten oder angefertigt. Entwicklungstools werden fast ausschließlich bei Softwareentwicklungen eingesetzt, wenn überhaupt.

Im Gegensatz zum Deployment werden beim Technical Support eine Vielzahl von Tools eingesetzt, beispielsweise die bereits erwähnten Tools für Stresstest. Diese werden allerdings meist nur lokal eingesetzt. Weitere eingesetzten Tools sind insbesondere Infrastruktur Management Tools. Mittels dieser Tools wird die Infrastruktur überwacht. Beispielsweise kann festgestellt werden, welche Systeme oder Komponenten gerade up oder down sind oder wie die Netzlast aussieht. Einige dieser Tools, werden nun kurz vorgestellt.

#### Tivoli NetView [7]

IBM Tivoli NetView erkennt TCP/IP Netzwerke, zeigt Netzwerk Topologien, managt Events und SNMP traps, überwacht das Netzwerk und sammelt Performancedaten. Tivoli NetView dient dem Management von großen Netzwerken, indem es eine skalierbare und flexibel managbare Umgebung liefert.

##### Tivoli NetView

- liefert eine skalierbare verteilte Management Lösung - es benutzt verteilte Komponenten inklusive Tivoli NetView Mid-level Manager, Tivoli NetView Server und Java Web Konsolen
- identifiziert schnell die Ursache von Netzwerkfehlern
- erstellt eine Sammlung, um kritische Unternehmenssysteme zu managen
- integrierbar in führende Anbieter, wie CiscoWorks2000
- misst die Verfügbarkeit
- berichtet über Netzwerktrends und Analysen

Es ermöglicht eine automatische Fehlersuche und Fehlerbehebung. Probleme werden korrigiert, bevor die User es mitbekommen. Teuere Downzeiten und Performance Probleme werden minimiert. Tivoli NetView unterstützt die Plattformen AIX, Linux, Solaris, Windows NT und Windows 2000.

#### TransView SAX

Der TransView SAX-PC Agent bietet Siemens TransView Kunden eine Lösung zum Management von Unternehmenssoftware. Mit TransView SAX-PC kann Software automatisch für den Endbenutzer transparent auf jeden Windows-PC über die automatische Anschaltung konfiguriert, verpackt, verteilt und installiert werden.

#### HP OpenView ManageX [8]

HP OpenView ManageX ist eine leistungsfähige, bedienungsfreundliche Software für pro aktives Management bezüglich Verwendbarkeit und Performance von Windows NT und Windows 2000 Applikationen und Servern. Es unterstützt die IT Administratoren, indem es ständig nach anormalem Anwendungs- oder Bedienerverhalten sucht. Wenn notwendig informiert ManageX den Administrator und leitet Korrekturmaßnahmen ein.

#### NetIQ AppManager WMI Agent [9]

NetIQ's AppManger Suite liefert eine komplette Überwachung von über 30 Windows NT und Windows 2000 basierten Systemen und Applikationen wie Citrix, Oracle, SAP R/3 und Lotus Domino. Der AppManager optimiert die Performance, liefert Service Level Berichte, stellt sie Verfügbarkeit sicher, durch automatisierte Fehlersuche und Behebung. Es reduziert außerdem die Unterstützungskosten, die mit dem Managen und Überwachen verteilter Windows NT und Windows 2000 Umgebungen einher gehen.

#### BMC Software Patrol Agent

Das Applications Systems Management der BMC Software benutzt WMI (Windows Management Instrumentation), um die Verwendbarkeit, Performance und Recovery von kritischen Applikationen und Daten in komplexen Umgebungen zu verbessern. BMC Software stellt eine Managementlösung für E-Business zur Verfügung und überwacht Betriebssystem-, Netz, Datenbank- und Anwendungsservices für Windows NT und 2000.

Auch bei diesen Tools spielen Standardisierung, Managbarkeit, Wartbarkeit, etc. eine wichtige Rolle.

Wie man feststellt sind die vorgestellten Beispieltools keine Tools, die speziell für Prozesse, die nach ITIL strukturiert sind, entwickelt wurden. Vielmehr hängt es von der Mächtigkeit eines Tools ab, ob es ITIL konforme Prozesse unterstützt oder nicht.

## 5 Anhang

### 5.1 Abkürzungsverzeichnis

a/b	Bezeichnung für analoge Ports
API	Application Program Interface
CDB	Capacity Management Database
CI	Configuration Item
CMDB	Configuration Management Database
CT	Computer Telephony
DHS	Definition Hardware Store
DSL	Definition Software Library
EVT	Etagenverteiler
FSC	Forward Schedule of Changes
GK	Gatekeeper
GSM	Global System for Mobile Communication od. Group Special Mobile
GVT	Gebäudeverteiler
GW	Gateway
ICT	Information and Communications Technology
ICTIM	ICT Infrastruktur Management
IT	Information Technology
ITIL	IT Intrastructure Library
IuK	Information und Kommunikation
NWZ	Netzwerkzentrale
OLA	Operational Level Agreement
PBX	Private Branch Exchange
PSTN	Public Swithed Telephone Network (öffentliches Telefonnetz)
QoS	Quality of Service
RFC	Request for Change
SLA	Service Level Agreement
SMS	Short Message Service
SNMP	Simple Network Management Protocol
TDM	Time Division Multiplexing – Zeitmultiplexingverfahren
TIL	Technical Infrastructur Library
TK	Telekommunikation
UMS	Unifired-Messaging System
U <sub>p0</sub> -Schnittstelle	proprietäre Schnittstele zur Teilnehmersignalisierung
VMS	Voice Management System
VoIP	Voice over IP
WAN	Wide Area Network

## 5.2 Literaturverzeichnis

- [1] Sailer, M., Klassifizierung und Bewertung von VPN-Lösungen für die Neuausrichtung der europaweiten Extranetstrategie der BMW AG, Diplomarbeit, Technische Universität München, August 2002.
- [2] Office of Government Commerce (OGC), Best Practice For ICT Infrastructure Management, The Stationery Office (TSO), 2002
- [3] Dirscherl, A., Korényi, C., Produktevaluation von VoIP-Lösungen bei der BMW AG, Technische Universität München, November 2003
- [4] Robert Kuhling, Service Management nach ITIL, (<http://www.nm.informatik.uni-muenchen.de/Hauptseminare/ws0304/mitsm.pdf>), Oktober 2003
- [5] Michael Weber, Information and Communications Technology Infrastructure Management, (<http://www.nm.informatik.uni-muenchen.de/Hauptseminare/ws0304/ictim-dvwerk.pdf>), November 2003
- [6] Marcu, P., Design und Planning (ICT Infrastruktur Management), Ludwig-Maximilian Universität München, Februar 2004
- [7] Tivoli NetView (<http://www-306.ibm/software/tivoli/>)
- [8] HP OpenView ManageX (<http://www.openview.hp.com>)
- [9] NetIQ AppManager WMI Agent (<http://www.netiq.com/solutions/default.asp>)