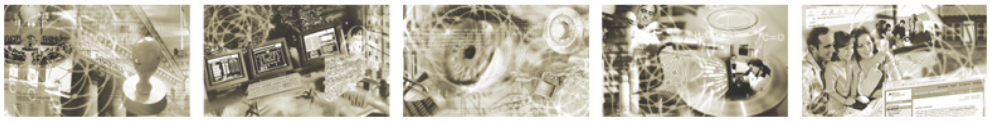
Bundesamt
für Sicherheit in der
Informationstechnik



Band G, Kapitel 8: IT-Service-Modell des BSI

Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik
Postfach 20 03 63
53133 Bonn
Tel.: +49 22899 9582-0
E-Mail: hochverfügbarkeit@bsi.bund.de
Internet: https://www.bsi.bund.de
© Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik 2013

Inhaltsverzeichnis

1 IT-Service-Modell des BSI....5
1.1 IT-Service-Definition....5
1.2 IT-Service-Modellierung....7
1.3 Qualitätsmerkmale für Gestaltung und Bewertung von Services....9
1.3.1 Funktionalität, Effektivität und Effizienz von IT-Services....9
1.3.2 Nachhaltigkeit von IT-Services....11
1.4 Use Cases für das Service-Modell....13
1.4.1 Service Design mit dem Service-Modell....13
1.4.2 Potentialbewertung mit dem Service-Modell....14
1.4.3 Assessment und Benchmarking mit dem Service-Modell....15
1.4.4 Service-Analyse mit dem Service-Modell....18
1.4.5 Kostenkalkulation mit dem Service-Modell....25
1.4.6 Umsetzung in die Praxis....28
Anhang:Verzeichnisse....30
Abkürzungsverzeichnis....30
Glossar....30
Literaturverzeichnis....30

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Service-Modell des BSI....7
Abbildung 2: Ebenen im Service-Modell....8
Abbildung 3: Servicemodellierung "Lieferung elektrischer Energie"....12
Abbildung 4: Servicemodell: Prozess- und Komponenten-Dimension....14
Abbildung 5: Assessment Ergebnis....18
Abbildung 6: Abhängigkeiten VBS....20
Abbildung 7: Services im VBS mit gekapselten Architekturen....21
Abbildung 8: Services im VBS mit Security Services....22
Abbildung 9: Service-Architektur VBS....23
Abbildung 10: Beispiel einer prozessalen Objektkette....24
Abbildung 11: Assistent Service mit Komponenten: Storage....25

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zentrale Services zur Gewährleistung der Verfügbarkeit....17
Tabelle 2: Kostenarten im Service-Life-Cycle....27

1 IT-Service-Modell des BSI

Eine Schlüsselrolle bei der Aufgabenerfüllung in Unternehmen und behördlichen Organisationen kommen Informations- und Kommunikationsinfrastrukturen zu, wodurch eine stetig wachsende Abhängigkeit der Aufgaben von der IT und deren Dienstleistungen entsteht. Um dieser Abhängigkeit gerecht zu werden, widmet sich das HV-Kompendium der Gestaltung von IT-Leistungen, deren Services hochverfügbar und in konstanter Qualität geliefert werden sollen. Ein IT-Service dient dazu, eine bestimmte Leistung durch den effektiven und effizienten Einsatz von IT-Ressourcen zu erbringen und wird zunächst mit IT-Dienst übersetzt. Ein IT-Service ist Teil einer komplexen Architektur, in der diese zu IT-Diensten orchestriert werden. IT-Dienste erbringen Dienstleistungen für die Unterstützung geschäftlicher Anforderungen. IT-Dienste werden heute häufig, wie z. B. im "Leitfaden Rahmenarchitektur, zur Ableitung von Diensten aus Geschäftsprozessen", auch schlicht als Dienste bezeichnet, und sind Inhalt des Dienste-Kataloges eines IT-Dienste-Anbieters.

1.1 IT-Service-Definition

Nach dem SOA-Ansatz werden Architekturen durch lose Kopplung technologieunabhängiger Services realisiert, die Funktionen zur Abwicklung von Geschäftsprozessen bereitstellen. Services sind damit Komponenten eines komplexen Systems, die erst durch die Kopplung zu handhabbaren IT-Dienstleistungen werden. Andererseits existieren technische Modelle zur Realisierung von IT-Services, welche die Zusammenschaltung von IT-Komponenten zur Realisierung des Dienstes beschreiben. Prozessmodelle als Rahmenwerke für das IT-Service-Management führen eine weitere Sichtweise auf IT-Services ein.

ITIL als umfassendes Rahmenwerk für das „IT-Service-Management“ beschreibt Service durch:

„*Bereitstellung von Mehrwert für Kunden mit dem Ergebnis, dass den Kunden spezifische Kosten und Risiken nicht erreichen*[1]“.

Dabei wird davon ausgegangen, dass der genannte Mehrwert durch optimierte Bedingungen für die Geschäftsprozesse etwa durch Leistungssteigerungen oder durch Verbesserung der erwirtschafteten Ergebnisse erreicht werden kann. Als Kunde ist der Geschäftsprozess als Servicenutzer zu verstehen, der von dem Kunden als Serviceempfänger zu unterscheiden ist. Die vorstehende ITIL-Definition geht von dem Verhältnis eines Service-Providers zu seinen Kunden aus, sodass deren spezifische Kosten und Risiken für die Bereitstellung einer eigenen IT auf den Service Provider übergehen, im Gegenzug erwartet dieser natürlich regelmäßig eine allgemein akzeptierte Gegenleistung.

CobiT vertritt die Sicht des Service-Kunden, bei dem Steuerung und Kontrolle des IT-Einsatzes, auf der Basis von Geschäftszielen im Vordergrund stehen, und vertritt wie ITIL einen prozessorientierten Ansatz für Service-Design und Service-Management, bei dem die notwendigen Aktivitäten im Lebenszyklus eines Services den Prozesszyklus prägen.

Konsens besteht darin, dass ein Service eine Dienstleistung darstellt, die für einen Servicenutzer von einem System oder Teilsystem erbracht wird, die einen Bedarf deckt, wodurch ein Nutzwert für den Empfänger entsteht. So können IT-Dienstleistungen beispielsweise in Applikationen repräsentiert sein. Andererseits können sie auch weitere Unterstützungsleistungen der IT sein, wie sie sich z. B. im Help-Desk oder der Prorammentwicklung darstellen.

1 Service-Definition aus den ITIL-Glossaren, Übersetzung aus dem Englischen.

Für Design und die Analyse von IT-Services nach diesem HV-Kompendium wurde das nachstehende IT-Service-Modell entwickelt. Das IT-Service-Modell des BSI führt die Modellierung von IT-Services durch Komponentenmodelle mit der Modellierung durch Referenzprozessmodelle in einem 3-Schichten-Modell zusammen. Mit diesem Service-Modell wird die Berechnung der Verfügbarkeit von IT-Dienstleistungen ermöglicht und das Potential eines Services bewertbar gemacht. Wie wir später sehen werden, sind weitere Anwendungsbereiche mit dieser Sicht auf IT-Services erschließbar, bei denen die qualitative oder quantitative Bewertung von IT-Dienstleistungen im Zentrum der Analysen stehen.

IT-Service Definition des BSI:
Ein **Service** wird verstanden als funktionale Dienstleistung eines Teilsystems, mit der ein Beitrag zur Funktion des Gesamtsystems geleistet wird.

IT-Dienstleistungen, im Sinne der hier beschriebenen HV-Methodik, sind IT-Services, die als Business Enabler Geschäftsprozessen unmittelbar einen Dienst anbieten. Die IT-Dienstleistung erfüllt einen definierten Umfang funktionaler Anforderungen und bietet damit eine IT-Unterstützung geschäftlicher Anforderungen.

Eine IT-Dienstleistung wird über das Zusammenwirken einzelner IT-Services zu einer IT-**Architektur** orchestriert, um dem Geschäftsprozess damit eine ganzheitliche Funktionalität zur Verfügung zu stellen. Basis für das Erbringen von IT-Services bilden die IT-Ressourcen, deren Komposition in einer IT-Servicearchitektur einen funktionalen Beitrag in der vereinbarten Qualität liefert.

Die Funktionalität einer IT-Dienstleistung ist unterstützend, wenn die zur Durchführung des Geschäftsprozesses notwendigen Aktivitäten in Teilen auf diese Funktionalitäten zurückgreifen[2]. Am größten ist der Kundennutzen bei solchen IT-Dienstleistungen, die den Geschäftsprozess weitgehend automatisiert abwickeln, wie z.B. bei der Entgegennahme einer Onlinebestellung mit der abholbereiten Bereitstellung von Ware und Rechnung über ein angeschlossenes Warenwirtschaftssystem.

Die BSI-Definition unterscheidet IT-Services und IT-Dienste bzw. IT-Dienstleistungen. IT-Services werden als IT-Dienstleistungen bezeichnet, wenn Sie einen definierten Umfang an funktionalen Anforderungen erfüllen und einen Geschäftsprozess damit unmittelbar ermöglichen oder unterstützen. IT-Services leisten funktionale sowie qualitative Beiträge zur Erbringung der IT-Dienstleistung (Assistent Services). Die Basis für die IT-Services bilden die Ressourcen (Service Base).

2 IT-Anwendungen mit Querschnittfunktionen wie z.B. Tabellenkalkulation

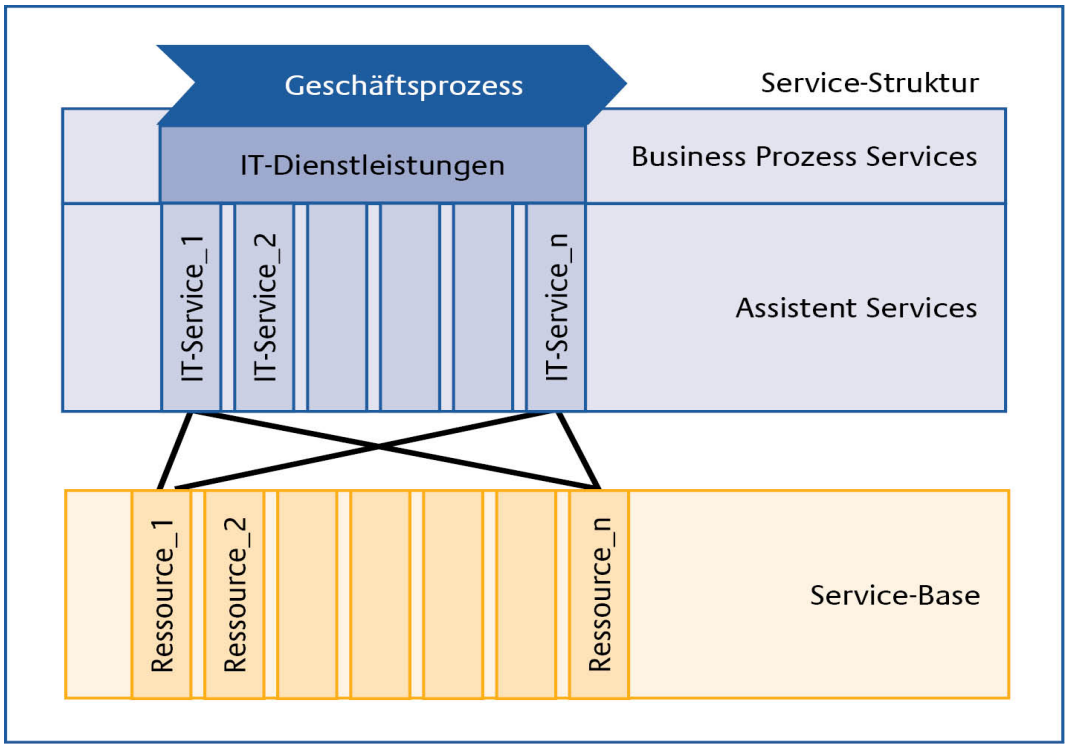


Abbildung 1: Service-Modell des BSI

Mit der Definition wird eine Hierarchie über IT-Dienstleistungen, IT-Services und Ressourcen geschaffen, welche die Abhängigkeit der Geschäftsprozesse widerspiegelt. In der hierarchischen Struktur werden auf der obersten Ebene IT-Dienstleistungen (Business Prozess Services) dargestellt, die als Business Enabler einen unmittelbaren Beitrag zu Geschäftserfolg liefern. Auf der mittleren Ebene liegen die IT-Services (Assistent Services), die funktional oder qualitativ die verlässliche oder nachhaltige Service-Erbringung unterstützen. Die untere Ebene (Service Base) repräsentiert die eingesetzten Ressourcen (Personal, Finanzen, Organisation, Technik). Neben der Darstellung von Abhängigkeiten ermöglicht die Hierarchie eine Differenzierung nach weiteren Aspekten, welche Kriterien die für die Service-Modellierung oder Service-Bewertung liefern.

1.2 IT-Service-Modellierung

Service-Modellierung bedeutet die konzeptionelle Gestaltung von Services zur Erbringung einer IT-Dienstleistung. Dazu liefern Komponentenmodelle oder Referenzprozessmodelle unterschiedliche Ansätze, mit denen IT-Services zu Service-Architekturen modelliert werden können. Bei den Komponentenmodellen erfolgt die Orchestrierung von Subservices über Ressourcen-Komponenten zu einer IT-Dienstleistung. Bekannte Vertreter der Komponentenmodelle sind das SOA-Modell oder die IT-Grundschutz-Kataloge. Bei den Prozessmodellen stehen die Abläufe zur Gestaltung und zum Betrieb von IT-Services orientiert an dem PDCA-Zyklus[3] im Vordergrund. Dazu haben sich Standards der IT-Governance[4] und Referenzmodelle etabliert, als deren bekannteste Vertreter für IT-Services die Prozessmodelle von CobiT und ITIL anzusehen sind. In den Prozessmodellen werden in der Praxis bewährte Methoden und definierte Abläufe als Garant für die Reproduzierbarkeit und Nachhaltigkeit von qualitativ hochwertigen Services angesehen. Prozessmodelle definieren auch Kriterien und Instrumente für die Bewertung der Qualität von

3 http://de.wikipedia.org/wiki/Demingkreis

4 ISO/IEC 20000, 27000, 38500, vgl. Abschnitt 3 des Kapitels 1.1. "Einführung"

Prozessen z.B. auf der Basis von Reifegraden (CMMI). Die auf dieser Basis ermittelte Prozessqualität lässt Rückschlüsse auf die gelieferte Servicequalität zu.

Für die Servicemodellierung nach diesem HV-Kompendium wurde eine Synthese aus den Sichtweisen von Komponenten- und Prozessmodellen gebildet, um damit eine Grundlage für die Bewertung von Service-Potentialen zu schaffen:

- oberste Ebene: IT-Dienstleistung als Business Enabler,
- mittlere Ebene: unterstützende Prozess- und Servicemanagementebene (Ebene der Prozessmodelle),
- untere Ebene: Komponentenebene repräsentiert durch die eingesetzten IT-Ressourcen.

Diese Ebenen orientieren sich an den mit der Service-Definition geschaffenen Hierarchie-Ebenen und legen somit eine zweite Dimension über das Service-Modell. Die untere Ebene bilden die Komponenten, die aus der Menge der IT-Ressourcen erforderlich sind, um den Service zu erbringen. Services setzen sich danach zusammen aus dem bereitgestellten Funktionsumfang der Betriebsinfrastruktur und den Aktivitäten des IT-Personals die in einem definierten organisatorischen Rahmen nach festgelegten Abläufen agieren.
Die mittlere Ebene wird von dem Zyklus der Service Management-Prozesse bestimmt, die CobiT als Prozessgebiete bezeichnet und mehrere Subprozesse umfassen:

- Plan & Organize *(Plane & Organisiere)*
- Acquire & Implement *(Beschaffe & Implementiere)*
- Deliver & Support *(Servicelieferung & Kundenunterstützung)*
- Monitor & Evaluate *(Überwache & Lerne aus Erfahrungen=>Continual Service Improvement)*.

Die nach CobiT innerhalb des Teilsystems ablaufenden IT-Prozesse und Aktivitäten (Subprozesse) stellen sicher, dass ein Service nach den im Service Level Agreement (SLA) hinsichtlich Funktionalität und Qualität zu vereinbarenden Kriterien erbracht und dem Geschäftsprozess zur Verfügung gestellt werden kann. Die Überwachung der Einhaltung dieser Kriterien dient der Steuerung der Prozesse und der Gewährleistung der Service-Qualität.

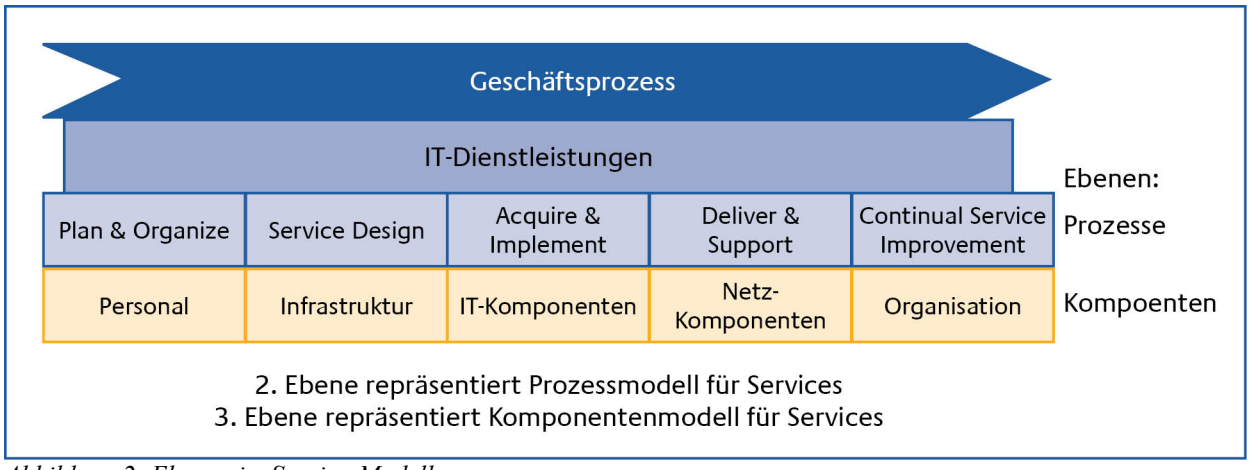


Abbildung 2: Ebenen im Service-Modell

Auf der obersten Ebene konkretisieren IT-Dienstleistungen in der Schnittstelle zwischen Business Prozess Services und Geschäftsprozessen die für die Geschäftsprozesse erforderliche Funktionalität

der IT-Services in der angeforderten Qualität. In der Schnittstelle treffen sich Anforderungen der Geschäftsprozesse und strategische Ausrichtung der Services, durch die Lieferung von Zielvorgaben und -Kriterien für die Servicebewertung auf der Ebene der IT-Dienstleistung.

Services an der Schnittstelle zu den Geschäftsprozessen bezeichnet dieses Kompendium als IT-Dienstleistungen, weil sie Geschäftsprozesse ermöglichen oder unterstützen (Nutzen-Aspekt). Die Gesamtmenge der angebotenen IT-Dienstleistungen wird von einem Dienste-Katalog repräsentiert. IT-Dienstleistungen bilden die abrechnungsrelevante Transferebene zwischen den beiden Betrachtungsebenen „Geschäftsprozess“ und „IT-Ressourcen“, die sich in Service Level Agreements konkretisieren.

Das hiermit eingeführte Service-Modell lässt die flexible Kombination von Komponenten und unterstützenden Dienstleistungen zu, sodass diese an veränderte Geschäftsanforderungen angepasst werden können. Diese Komposition der technischen und organisatorischen Komponenten in einer Service-Architektur wird als IT-Service bezeichnet.

Abweichend von der Betrachtungsweise nach CobiT fügt unser Service-Modell zwischen den Prozessgebieten Plan&Organize und Acquire&Implement aus CobiT das Service-Design als eigene Prozesskategorie explizit ein, um den Prozessen der Service-Gestaltung in der Design-Phase angemessen Rechnung zu tragen.

Diese Differenzierung ist Grundlage für die Beschreibung der Abläufe in der Phase M dieses Handbuchs. Die strategische Zielsetzung liegt damit in der Plan-Phase vor dem eigentlichen Service-Design, wo die Ausrichtung des Services an Zielvorgaben aus Sicht der Geschäftsprozesse konkretisiert wird und Indikatoren für die Bewertung der Servicequalität identifiziert werden. Das klassische Vorgehen des Service-Managements – Planung, Umsetzung Betrieb und Unterstützung - wird im HV-Kompendium explizit um die Aspekte Service-Design und Service Optimierung ergänzt, um einerseits eine strategische Ausrichtung durch Business Alignment zu erreichen und andererseits eine kontinuierliche Serviceoptimierung im Tripple GRC[5] sicherzustellen.

Optimierung erfordert die Steuerung der Service-Qualität und die Bewertung des Service-Potentials, dazu werden vom HV-Kompendium Bewertungsinstrumente eingeführt, die Indikatoren zur Bewertung des Verfügbarkeitspotentials nutzen. IT-Dienstleistungen werden durch bereitzustellende Funktionen in einer geforderten Qualität in Service Level Agreements beschrieben und durch die Aktivitäten des Prozessmodells gesteuert und optimiert. Die Service-Architektur stellt Verknüpfungen von technischen, personellen und organisatorischen Elementen zu einem Service-Paket dar, das einen Beitrag zum definierten Nutzen des Geschäftsprozesses erbringt.

1.3 Qualitätsmerkmale für Gestaltung und Bewertung von Services

1.3.1 Funktionalität, Effektivität und Effizienz von IT-Services

Geht man von der evolutionären Entwicklung der Qualität eines IT-Services aus, so ist auf der untersten Stufe Effektivität grundsätzlich zu erkennen, wenn die Funktionalitäten wie auch immer zur Verfügung stehen, mit der die geforderte Wirkung eintritt. Die Optimierung von Services erfordert eine Modellierung, die neben den rein funktionalen Aspekten aus der strategischen Zielsetzung IT-Ziele ableitet. Damit kommen qualitative Aspekte hinzu, die mindestens gleichwertig zu erreichen sind. Die Wirksamkeit des Services wird dabei an Indikatoren gemessen, welche die Ziele operationalisieren, d.h. in messbaren Größen ausdrücken. Dabei erscheint zunächst

5 Governance, Risk & Copliance als Ziele der IT-Governace

die Erfüllung der funktionalen Anforderungen als ausreichend, wenn nicht strategische Vorgaben z. B. der IT-Governance zu berücksichtigen wären. Aus strategischer Sicht kommen damit Anforderungen hinzu, die sich in Effizienz, Flexibilität und Verlässlichkeit konkretisieren.

- Effizienz orientiert sich an einem optimalen Kostenniveau bei einem angemessenen Kosten-Nutzen-Verhältnis.
- Flexibilität ist Grundlage für eine nachhaltige Wettbewerbsfähigkeit und erwartet den stetigen Wandel beim Einsatz verfügbarer Ressourcen, während
- Verlässlichkeit auf die Reproduzierbarkeit von Erfolgen zielt und die Überlebensfähigkeit der Organisation durch die Beständigkeit (Verlässlichkeit) der eingesetzten Ressourcen sichert. Verlässlichkeit ist elementare Voraussetzung für Nachhaltigkeit.

Beim Service-Design sind damit scheinbar konträre Zielsetzungen[6] zu vereinen, denn während Verlässlichkeit nach Beständigkeit zu verlangen scheint, fordert Flexibilität die Veränderung. Die Zielkonkurrenz kann durch die Verknappung von Ressourcen noch verschärft werden. Um derartige Zielkonflikte zu beherrschen, sind Modelle der IT-Governance unumgänglich, mit denen eine Professionalisierung des IT-Service und IT-Security Managements erreicht werden kann. Strategische Ausrichtung und Steuerung von Leistungen sind Kernelemente dieser Modelle. Strategische Ausrichtung von IT-Services stellt die Zielsetzungen aus Sicht des Geschäftsbetriebes in den Fokus des IT-Betriebes. Effektivität bedeutet dabei das Erreichen der anvisierten Ziele unter Lösung obiger Zielkonflikte. Die Komposition von IT-Leistungen durch IT-Services unter Effizienzgesichtspunkten wird durch das Kosten/Nutzen-Verhältnis von Ressourcenverbrauch und dem Nutzwert der realisierten IT-Services beschrieben. Die Betrachtung der **Effizienz** von IT-Services erfordert eine durchgängige Kosten- und Nutzentransparenz.
Kostentransparenz ist herstellbar durch die konsequente Darstellung des Ressourceneinsatzes auf der Basis der Abhängigkeiten im Komponentenmodell. Die dritte Ebene des obigen Servicemodells legt auf der Ebene der Service Base transparent dar, welche Komponenten zu welchem Anteil benötigt werden, um den Service zu erbringen. Mit einfachen Mitteln der betrieblichen Kostenrechnung können Personalkosten, Planungs- und Projektierungskosten, Investitions- und Installationskosten, Betriebs-, Wartungs- und Reparaturkosten als Ist-Kosten für einen Service erfasst, auf Kostenträger verteilt und anteilig auf den Betrachtungszeitraum umgelegt werden.
Nutzentransparenz ist herstellbar durch die Bewertung des Mehrwerts für die Servicenutzer aus Sicht der Geschäftsprozesse im Sinne der Messung von Leistungssteigerungen, durch Messung der Verbesserung der finanziellen Ergebnisse oder durch die Bewertung der Optimierung der Rahmenbedingungen. Allerdings stehen bei Weitem nicht immer finanzielle Mehrwerte an erster Stelle der Nutzen-Betrachtung.
Während für die Bewertung von Leistungssteigerungen und die Verbesserung finanzieller Ergebnisse der Leistungsvergleich auf der Basis von Stückzahlen oder von Kosten ausreicht, sind für die Bewertung des qualitativen Nutzwerts weitere Kriterien der strategischen Zielsetzung heranzuziehen. Für die qualitative Bewertung des Nutzwertes schafft dieses Kompendium das Konstrukt der Potentialbewertung, welches im Kapitel Phase I differenziert dargestellt wird. Flexibilität stellt sich dar aus den Sichtweisen der Kundenakzeptanz, der Anpassung an geänderte Marktbedingungen oder dem Erschließen neuer Märkte. Die Anpassung an geänderte Marktbedingungen erfordert die Skalierbarkeit der Services bei Nachfrage oder Auslastungsschwankungen. Dies sind Fragen des Flexibilitätspotentials, die z. B mit dem SOA-Ansatz lösbar sind.

6 „never touch a running System“

Im Sinne der Hochverfügbarkeit verdient der Aspekt der Nachhaltigkeit als weitere Qualitätsdimension des Nutzen ein besonderes Gewicht, da Nachhaltigkeit hoch mit Verlässlichkeit und mit dem Verfügbarkeitsaspekt der IT-Sicherheit korreliert.

1.3.2 Nachhaltigkeit von IT-Services

Nachhaltigkeit von IT-Services ist eine strategische Zielsetzung, die auf den Fortbestand der Organisation abhebt und kontinuierliche Serviceerbringung erfordert. Ein nach Außen gerichteter Aspekt ist die nachhaltige Kundenbindung, die regelmäßig über Kunden-Akzeptanz und -Zufriedenheit bewertet werden kann. In der Beziehung zum Service-Nutzer birgt die Nichtverfügbarkeit von IT-Services und der damit verbundenen IT-Leistungen erhebliche Risiken, wenn die abhängigen Geschäftsprozesse dadurch beeinträchtigt werden, weil z. B Geschäfte nicht abgewickelt werden können. Der tolerierbare Grad der Beeinträchtigung wird im Rahmen der Risikoanalyse z.B. mit Dauer der Verzichtbarkeit ermittelt. Für die Einhaltung der Vorgaben sowie für die Minimierung der darüber hinaus gehenden Risiken spielen die festgelegten Qualitätsmerkmale und Service-Potentiale eine zentrale Rolle. Risikominimierung und Nachhaltigkeit werden nach diesem HV-Kompendium über Service-Potentiale auf der Basis der Verlässlichkeit von Ressourcen und Prozessen auf der Basis des nachstehenden Kriterienprofils bewertet:

Kriterienprofil für die Verlässlichkeit von IT-Services:

- Availability (Verfügbarkeit(A))
  Nutzbarkeit eines vereinbarten IT-Services im Ist.
- Reliability (Zuverlässigkeit)
  Robustheit der Komponenten und Prozessen zur Verhinderung und Überbrückung von Ausfällen.
- Maintainability (Wartbarkeit)
  Fähigkeit, Services wieder in den Normalzustand zu setzen.
- Serviceability (Servicefähigkeit)
  Unterstützung der Geschäftsprozesse.
- Security (Sicherheit)
  Einführung und Erhaltung eines definierten Sicherheitsniveaus unter den Aspekten Verfügbarkeit, Integrität und Vertraulichkeit.
- Compliance (Regelkonformität, Risikominimierung)
  Compliance umfasst sämtliche Maßnahmen zur Sicherstellung eines regelkonformen Verhaltens von Organisationen, Organen und Mitarbeitern. Aus allen relevanten Standards, Regelungen, Policies und Rechtsnormen stehen hier solche im Vordergrund, die im Hinblick auf die Zielsetzungen Nachhaltigkeit und Hochverfügbarkeit, die Risiken zur Gewährleistung der Kontinuität der Organisation minimieren. Zur Bewertung des Potentials zur Compliance werden die nachstehenden Potentiale herangezogen:
- Business & Service Continuity
- Risikomanagement
  Anpassung der IT-Ressourcen&Services auf der Basis der Analyse und Bewertung der Problem- oder Gefahrenpotentiale der unterstützten Geschäftsprozesse.

Nutzenpotentiale von IT-Services

Sofern ein Nutzen zu einem Mehrwert für den Nutzer führt, muss eine Bewertung ermöglicht werden, welche die Leistung des Services messbar und damit transparent macht. Eine Leistungssteigerung des Services sollte sich damit in der Verbesserung des Mehrwerts nachweisen lassen. Im Sinne der Optimierung der Verfügbarkeit sollte die Qualitätssteigerung mit einer Steigerung der Verfügbarkeit einhergehen. Dies muss nicht notwendigerweise durch den Nachweis erhöhter Verfügbarkeitszeiten geschehen, sondern kann auch auf der Basis eines Leistungsvergleiches erfolgen. So wird allgemein einsichtig sein, dass ein Service auf der Basis redundanter Komponenten das höhere Verfügbarkeitspotential besitzt, als ein Service auf der Basis einfach ausgelegter Komponenten. Über eine Analyse der „Verschaltung" der den Service tragenden Komponenten kann damit eine Aussage über das Verfügbarkeitspotential im Sinne von „besser" oder „schlechter" als der zu vergleichenden Service-Architektur erfolgen.

Im nachstehenden Beispiel wird die Energieversorgung von IT-Systemen als unterstützender Service in unterschiedlichen Qualitätsstufen beschrieben. Auf der untersten Qualitätsstufe dieses Services kann Elektrizität in der Qualität zur Verfügung gestellt werden, wie sie von dem Energieversorgungsunternehmen (EVStrom) in das Gebäude eingespeist wird. Im Service-Katalog wird auf der zweiten Stufe eine Stromversorgung angeboten, die den eingespeisten Strom durch eine USV ergänzt, die sicherstellt, dass bei Stromausfall die angeschlossenen Geräte geordnet heruntergefahren werden können. Auf der nächst höheren Stufe wird die unterbrechungsfreie Stromversorgung durch eine Netzersatzanlage ergänzt. Die beiden folgenden Stufen sehen weitere

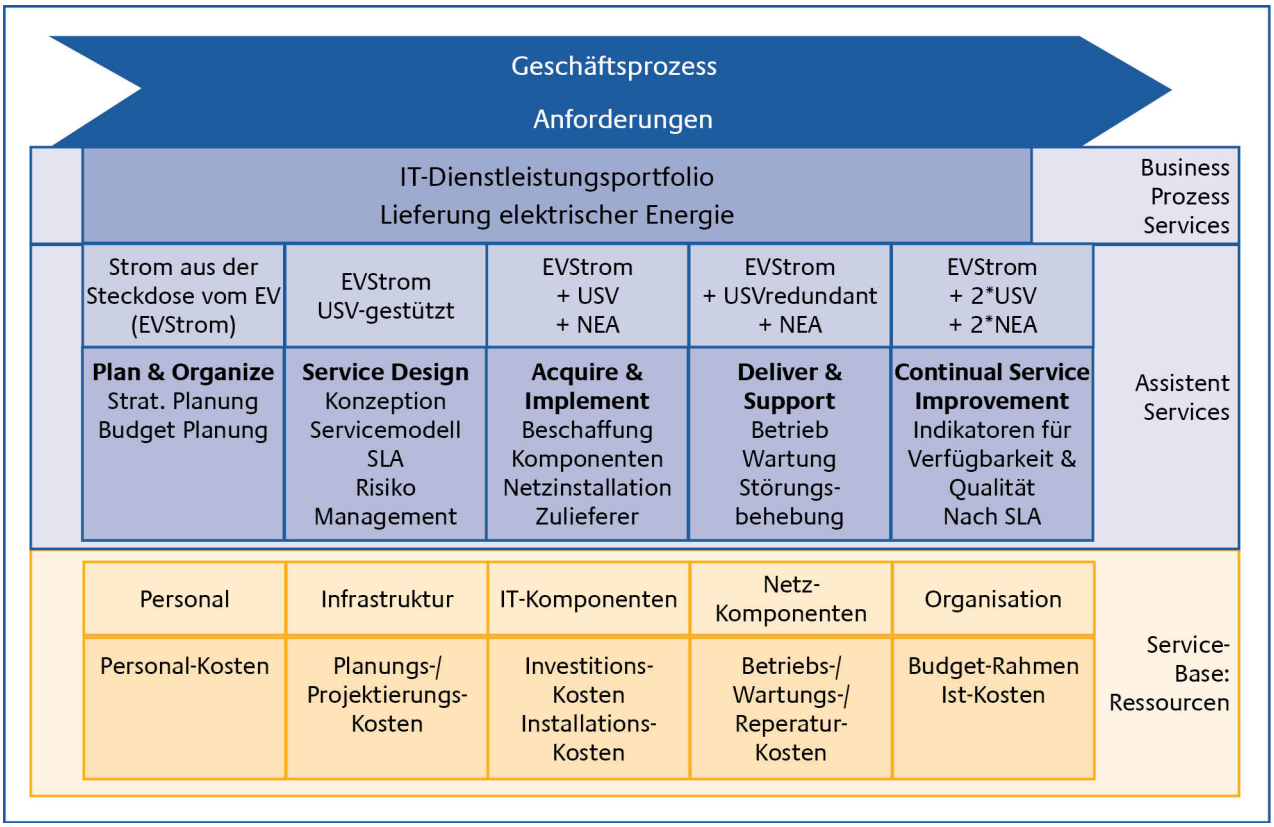


Abbildung 3: Servicemodellierung "Lieferung elektrischer Energie"

Redundanzen vor, die in der höchsten Stufe eine räumliche Trennung ermöglichen. Es gilt nun jene Services auszuwählen, welche den Anforderungen der Geschäftsprozess tragenden IT-Services am ehesten entspricht. Wir nehmen an, dass für die Abwicklung der Geschäftsprozesse an den IT-Arbeitsplätzen die USV-gesicherte Stromversorgung ausreicht und für die Abwicklung der Geschäftsprozesse auf den Servern die Stromversorgung der Potentialstufe 3 ausreichend ist. Für

Design, Realisierung, Betrieb, Steuerung und Kontrolle der Services sind die Phasen des PDCA-Zyklus zu durchlaufen (prozessorientierte Servicemodellierung). Für das Design der Stromversorgung in den geforderten Qualitätsstufen kann auf die Komponentenmodelle zurückgegriffen werden. In der vorstehenden Abbildung werden auf der Ressourcenebene nicht die technischen Komponenten, sondern die Komponenten der finanziellen Ressourcen (Kostenfaktoren) dargestellt.

1.4 Use Cases für das Service-Modell

Das Service-Modell bietet eine Hilfestellung für das IT-Service-Management, um Funktionalität und Qualität von IT-Services zielgerichtet, geschäftsprozessorientiert, effizient, benutzerfreundlich und kostenoptimiert zu überwachen und zu steuern. Dies beginnt beim Service Design und setzt sich fort bei der Anpassung und Weiterentwicklung der IT-Services an die aktuellen und zukünftigen Anforderungen der Kunden. Überwachung und Steuerung sind Kernfunktionen für ein effektives Service Management, das Service-Modell des BSI liefert dazu das Instrument der Potentialbewertung. Ein großer Anwendungsbereich des Service-Modells wird für Service-Verantwortliche erschlossen, die mit der Einführung eines IT-Service (-Level) Managements ihre Arbeit an nachstehenden Zielen orientieren müssen:

- Ausrichtung der verantworteten IT-Services auf die gegenwärtigen und zukünftigen Unternehmensbedürfnisse,
- Reduzierung von Kosten, Steigerung der Effizienz bei der Service-Erbringung,
- Erhöhung der Servicequalität,
- Optimierung von Leistungen, Steigerung der Effektivität,
- Verbesserung der Kundenzufriedenheit,
- Schaffung von Transparenz zur Beherrschung der Komplexität,
- Erfüllung gesetzlicher Anforderungen und
- aufdecken und reduzieren von Risiken.

1.4.1 Service Design mit dem Service-Modell

Das HV-Kompendium benutzt das Service-Modell als Hilfestellung für das Design effektiver und anforderungskonformer IT-Services. Während ITIL unter Service Design die Prozesse zur Gestaltung von IT-Services versteht, geht das HV-Kompendium über diese Bedeutung hinaus und beschreibt in Phase M auch die Komposition von Services zu höherwertigen Services und IT-Dienstleistungs-Architekturen. Im Vorgehen nach dem Kompendium werden in der Phase S im Vorfeld des Service Design die strategische Sicht auf IT-Services als Business Enabler eröffnet und der Wertbeitrag des Service für den Geschäftserfolg beleuchtet. Verbunden mit der Frage nach der Optimierung von Funktionalität und Qualität auf der Grundlage der von den Geschäftsprozessen ausgehenden Anforderungen, werden die Voraussetzungen für ein anforderungsgerechtes Service Portfolio geschaffen.

Für das Service Design liefert das Kompendium die Anleitung zur Gestaltung von IT-Dienstleistungsarchitekturen auf der Basis von HV-Architekturmodellen. Die Differenzierung in darunter liegende Assistent Services erhöht die Transparenz und schafft die Voraussetzung für eine anforderungsgerechte Anpassung und Weiterentwicklung. Die Orientierung an den Prozessmodellen CobiT und ITIL bietet die Gewähr für den Erhalt des Wertbeitrags über den

Lebenszyklus. Der Identifikation von Optimierungspotentialen kommt dabei eine zentrale Bedeutung zu (siehe dazu das folgende Unterkapitel “Potentialbewertung mit dem Service-Modell“. Auf der Grundlage des Service-Modells werden strategische Ziele in bedarfsgerechte Services umgewandelt und als Werte erkannt. Basis des Service Designs sind die strategische Ausrichtung vorliegender Potentiale an der Geschäftsstrategie.

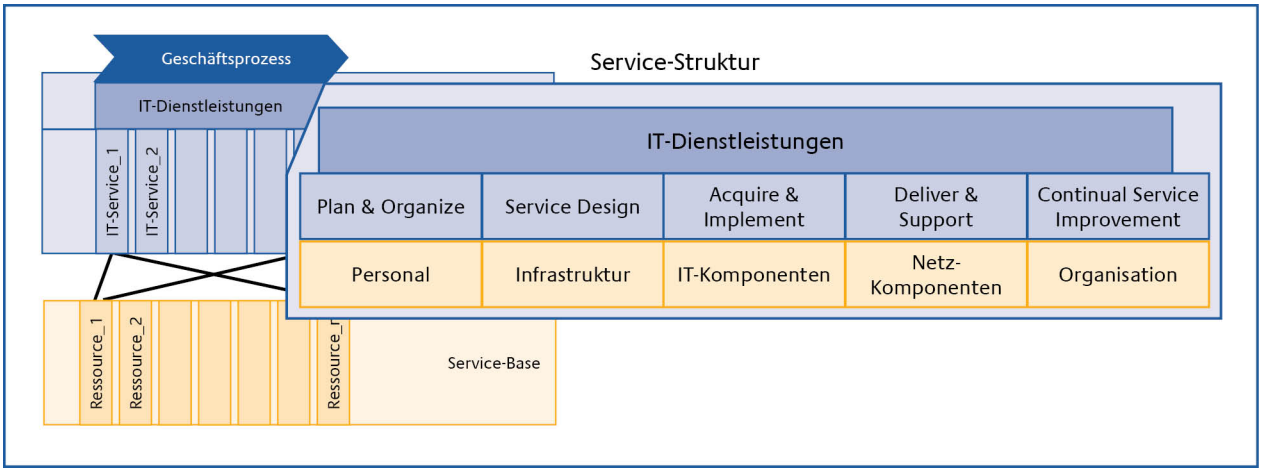


Abbildung 4: Servicemodell: Prozess- und Komponenten-Dimension

Im Service-Design werden nicht nur Elemente auf Komponentenebene zu einem IT-Service gekoppelt, sondern auf einer Meta-Ebene zu einer Architektur komponiert, welche neben der rein funktionalen Dimension Qualitätsaspekte berücksichtigt, wobei insbesondere Verlässlichkeit und Nachhaltigkeit im Fokus dieses Kompendiums stehen. Über die Komponenten-Dimension erschließen sich Wertaspekte eines Services, da jede für sich einen Investitionswert darstellt. Dieser Wertaspekt trägt die Bezeichnung Komponent-Asset. Ein zweiter Wertaspekt liegt in der logischen Kopplung der Elemente auf der Architektur Ebene. In dieser Meta-Ebene fließt das Technik- und Prozess-Know-How zusammen, welches sich aus Regeln und Prozessen ergibt, die bestimmen, welche Entitäten welcher Reihenfolge anzusprechen sind und welche Merkmale der Komponenten und deren Verschaltung die Service-Qualität bestimmen (Meta Assets). Über eine Analyse der „Verschaltung“ der den Service tragenden Komponenten kann damit eine Aussage über das Verfügbarkeitspotential im Sinne von „besser“ oder „schlechter“ als der zu vergleichenden Service-Architektur erfolgen.

1.4.2 Potentialbewertung mit dem Service-Modell

Das Service-Modell schafft die Grundlage für eine einheitliche und systematische Aussage über den aktuellen Stand der Service-Qualität sowie über die Verlässlichkeit der eingesetzten Ressourcen. Das HV-Kompendium führt dazu ein standardisiertes Assessment (siehe Band AH, Kapitel 2 „HV-Assessment/ Benchmarking) ein, mit dem überprüft werden kann, wie die Organisation hinsichtlich technischer und personeller Ausstattung sowie hinsichtlich der Qualität der Prozesse aufgestellt ist. Mit diesem Instrument können die Potentiale von Ressourcen und Services bewertet und Handlungsoptionen für eine Optimierung aufgezeigt werden. Aus den erhobenen Daten können aktuelle Potentiale identifiziert und priorisierte Verbesserungsvorschläge anhand von Maßnahmen hergeleitet werden, um den ermittelten IST-Zustand in den angestrebten Zielzustand zu überführen. Die Bewertung erfolgt über die Sichtung der zentralen Assistent Services für eine IT-Dienst-leistung. Dabei wird auf regelmäßig vorhandene Subsysteme abgestellt und deren Elemente und Service tragende Komponenten in Modellen dargestellt. Der Vergleich der in der Praxis vor-liegenden Architektur mit den Modellen ermöglicht eine Aussage über das Verfügbarkeitspotential

im Sinne von „besser“ oder „schlechter“ mit der zu vergleichenden Service-Architektur des Architekturmodells. Neben der Abbildung von IT-Services auf Komponenten werden die notwendigen Aktivitäten eines Prozesszyklus für ein professionelle IT-Service Management in einer „Prozessdimension“ betrachtet und die Reife von Prozessen bewertet, welche zentrale Bedeutung für die Gewährleistung der Verfügbarkeit besitzen.

Die Potentialbewertung verfolgt die Ziele:

- Standortbestimmung (Service-Potential/Ressourcen-Potentiale im IST) als Auftakt zur Prozessverbesserung,
- Vergleich der IST-Situation mit dem notwendigen Soll,
- Internes und externes Benchmarking,
- Optimierung organisatorischer Abläufe
- Risikoindikation als Grundlage für eine Risikobewertung.

Die Potentialbewertung erfolgt durch die Bewertung der Prozessreife der Services (Assistent Services), welche die IT-Dienstleistung funktional und qualitativ tragen. Für die Bewertung wurde ein strukturierter Fragenkatalog entwickelt, der den Reifegrad der Prozesse auf der Ebene der Assisstent Services bzw. das Potential der eingesetzten Ressourcen erfragt.

Eine HV-Architektur beschreibt die Ressourcenkomposition in einer Organisation hinsichtlich ihrer Grundstrukturen und Regeln, die das dynamische Zusammenspiel aller Komponenten und weiteren Ressourcen mit der Zielsetzung koordinieren, einen hochverfügbaren IT-Service anzubieten. In einer HV-Architektur sind die Strukturen und Regeln so ausgelegt, dass die Gesamtarchitektur in dem Maße robust und fehlertolerant ist, um den an sie gestellten Verfügbarkeitsanforderungen zu genügen. HV-Architekturen sind in Bezug auf ihre Verfügbarkeitseigenschaften skalierbar, da sie unterschiedliche Verfügbarkeitspotentiale besitzen können. Mit den „HV-Architekturmodellen“ ist ein Bewertungsinstrument eingeführt, welches sowohl technische als auch organisatorische Potentiale differenziert beschreibt und bewertbar macht. Grundlage der Bewertung sind Modelle zur Bewertung des Potentials von Services, die als Modelle von Prozessarchitekturen sowie als Modelle Technik geprägter Architekturen im Kapitel 1 „Architekturmodelle“ des Bandes AH vorliegen.

Während andere Ansätze zur Klassifikation von IT- bzw. RZ-Dienstleistungen von der rein Komponenten-basierten Betrachtung ausgehen und deren Verlässlichkeit auf der Basis vorliegender Redundanzen bewerten, bezieht das hier entwickelte Bewertungsinstrument real gelebte Prozesse zum Design und Betrieb von IT-Services auf der Basis generischer Prozessmodelle in die Bewertung mit ein. Damit wird gewährleistet, dass die Professionalität der Planung und Durchführung standardisierter Prozesse zur Gewährleistung von Verlässlichkeit und Nachhaltigkeit bei der Bewertung angemessen berücksichtigt werden.

1.4.3 Assessment und Benchmarking mit dem Service-Modell

Mit der Sichtweise der Potentialbewertung auf der Basis von Potentialstufen werden Ansätze der IT-Governance für das Management von IT-Services eingeführt. Neben dem Messen der Performanz einzelner Prozesse und Assistent Services durch differenzierte Kontrollziele braucht IT-Governance ein Steuerungsinstrument, welches ein qualitatives Management zentraler IT-Dienstleistungen und verfügbarkeitsrelevanter Prozesse ermöglicht und den Optimierungsansatz für einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess fördert.

Verlässlichkeit und Nachhaltigkeit sind durch IT-Governance priorisiert geforderte Ziele für die Erbringung professioneller IT-Dienstleistungen. Ausgehend von dem Grundgedanken, dass sich Informationsarchitektur und Technologiearchitektur in die Unternehmensarchitektur zu integrieren haben, müssen Informationsarchitektur, Technologiearchitektur und Organisationsarchitektur den Zielen Nachhaltigkeit und Verlässlichkeit gerecht werden. Die vorliegenden Potentiale sind daher zu erkennen und von einer initialen Ausgangslage zu einem optimierten Potential zu entwickeln. Zur dauerhaften Gewährleistung der geforderten Verfügbarkeit von IT-Dienstleistungen ist es notwendig, das Verfügbarkeitspotential der darunterliegenden Assisstent Services kontinuierlich zu überwachen und im Rahmen eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses ständig zu optimieren.

Das Verfügbarkeitspotential zentraler Prozesse und Ressourcen zur Erbringung einer IT-Dienstleistung wird im HV-Assessment bewertet. Dabei wird keine umfassende detaillierte Analyse angestrebt, sondern es werden ausgewählte HV-spezifische Assisstent Services analysiert, die einen essentiellen Beitrag zur Gewährleistung der Verfügbarkeit garantieren. Gegenstand des HV-Assessments ist die Feststellung des aktuellen Potentials für das verlässliche und nachhaltige Service Delivery einer Organisation. Die gewonnenen Erkenntnisse bilden die Grundlage für die Identifizierung wesentlicher Optimierungspotentiale und für die Ableitung von Handlungsempfehlungen zum weiteren Vorgehen zur Steigerung der Potentiale. Die Bewertung auf der Basis des HV-Assessment betrachtet nicht lediglich den temporären Status Quo sondern die Prüfung des Organisationspotentials durch Bewertung von Prozess- und Technikreife, ermöglicht eine Prognose der Wahrung der Kontinuität der Serviceerbringung sowie der Konformität im Bereich der IT-Sicherheit. Das HV-Assessment bewertet damit jene Service-Potentiale, welche zentrale Bedeutung für die Gewährleistung von Verlässlichkeit und Nachhaltigkeit besitzen.

Der Untersuchungsbereich des HV-Assessment wird durch die Identifikation vitaler Geschäftsprozesse festgelegt, welche besondere Bedeutung für das verlässliche und nachhaltige Wirken der Organisation besitzen. Im Behördenbereich können diese zentralen Geschäftsprozesse regelmäßig aus dem gesetzlichen Auftrag abgeleitet werden. Das Vorgehen zur Identifikation kritischer Geschäftsprozesse wird in Kapitel 4 „Phase S“ des Bandes G des HV-Kompendiums beschrieben. Nach der Festlegung des Untersuchungsbereiches sind die zentralen Services und Ressourcen zu identifizieren, die den Geschäftsprozess bzw. die zentrale IT-Dienstleistung tragen. Für das HV-Assessment wird eine repräsentative Auswahl zentraler Untersuchungsobjekte festgelegt, die auch Grundlage für das Benchmarking darstellen:

Nr.	***Untersuchungsobjekte zur Servicebewertung***
1	Assistent Services Server-Architektur, Architektureigenschaften & deren Verfügbarkeitskriterien/Kennzahlen
2	Assistent Services Netztopologie, Architektureigenschaften & deren Verfügbarkeitskriterien/Kennzahlen
3	Assistent Services Speichertechnologien, Architektureigenschaften & deren Verfügbarkeitskriterien/Kennzahlen
4	Assistent Services zur Absicherung der Infrastruktur & deren Verfügbarkeitskriterien/Kennzahlen ()
5	Reifegrad Monitoring-Services, deren Ausrichtung auf Prävention, Detektion & Reaktion (Service Desk & Incident Management/Event & Incident Management)
6	Reifegrad SLM & Messgrößen Service Level (Define & Manage Service Levels / IT Service Level Management)

Nr.	*Untersuchungsobjekte zur Servicebewertung*
7	Reifegrad Notfallvorsorge (BCM) IT-Service Continuity Management / Ensure continuous Services
8	Reifegrad der Services in den Bereichen IT-Operation & Facility Management
9	IT Governance
10	Qualität der Anforderungsanalyse
11	Qualität des Assessments

Tabelle 1: Zentrale Services zur Gewährleistung der Verfügbarkeit

Damit gehen organisatorischer Voraussetzungen und gelebte Managementansätze gleichermaßen wie Technik- und Architektur-Aspekte in die Bewertung des Verfügbarkeitspotentials im Ist ein. In der Auswertung des Assessments wird dieses Ist den Anforderungen aus den Geschäftsprozessen im Soll gegenübergestellt.

Die Ermittlung der qualitativen Anforderungen im Soll an die von zentralen Geschäftsprozessen genutzten Services erfolgt auf der Basis des in der Phase S des HV-Kompendiums dargestellten Verfahrens. Die Anforderungen der Geschäftsprozesse bestimmen die Qualitätsanforderungen für die Service-Potenziale, welche im HV-Assessment erhoben werden.

Die Phase S definiert zur Ermittlung der Anforderungen die Kriterien

- Kritikalität,
- max. tolerierbare Ausfallzeit und
- IT-Abhängigkeit.

Untersuchungsgegenstand der Soll-Definition ist der vitale Geschäftsprozess, dessen Verfügbarkeitsbedarf sich auf die Business Prozess Services also auf die zentralen IT-Dienstleistungen vererbt. Die Unterdeckung des Bedarfs bei einem der Untersuchungsobjekte offenbart grundsätzlichen Handlungsbedarfs zur Beseitigung von Schwachstellen. Durch den Vergleich von erhobenen Soll-Anforderungen mit den Ergebnissen der Ist-Analyse können IT-Prozesse und -Ressourcen identifiziert werden, welche die Anforderungen nicht erfüllen und damit zur Quelle von Störungen oder Engpässen werden können.

Der Soll-Ist-Vergleich über alle ausgewählten Untersuchungsobjekte ermöglicht die Ermittlung eines Risiko-Indikators. Grundlage dazu bilden der im Rahmen der Anforderungsanalyse ermittelte Schutzbedarf und die im HV-Assessment ermittelte Ist-Situation aller Untersuchungsobjekte. Mit dem Soll-Ist-Vergleich werden Optimierungspotentiale transparent, deren Umsetzung durch die Maßnahmenkataloge des Bandes M unterstützt werden.

Benchmarking ist ein Verfahren der vergleichenden Analyse. Zur Anwendung kommt ein systematischer kontinuierlicher Prozess der Bewertung von Leistungen oder Prozessergebnissen an einem zuvor festgelegten qualitativen oder quantitativen Bewertungsverfahren. Dieses Bewertungsverfahren ist mit dem HV-Assessement definiert. Der Vergleich der Ergebnisse erfolgt an einem zuvor festgelegten Referenzwert. Referenzwerte können sein:

- Wert aus der Vorperiode
- Zielwert als strategische Vorgabe

- Wert aus statistischer Analyse
- Best in Class,
- gleich oder besser als Durchschnittswert.

Die Bewertung des Verfügbarkeitspotentials ermöglicht den Einstieg in ein standardisiertes Benchmarking und erfolgt über die im Rahmen des Assessments festgelegten Untersuchungsobjekte. Grundlage ist die Bewertung des Organisations- sowie des Architekturpotentials im HV-Assessment. Die im Kompendium unter Kapitel 2 „Assessment/Benchmarking“ des Bandes AH beschriebene Methodik für das HV-Benchmarking orientiert sich an den Best Practices für die IT-Governance.

Mit dem BSI-Tool „HV-Assessment/Benchmark“ werden Zielwerte für ein standardisiertes Benchmarking statistisch ermittelt und zur Verfügung gestellt. Die Benchmark ist ein geeignetes Hilfsmittel, um Handlungsfelder zu identifizieren und zu priorisieren und um strategische Positionen aufzubauen. Die Benchmark spiegelt den Durchschnittswert aller bislang untersuchten IT-Service-Bereiche wieder.

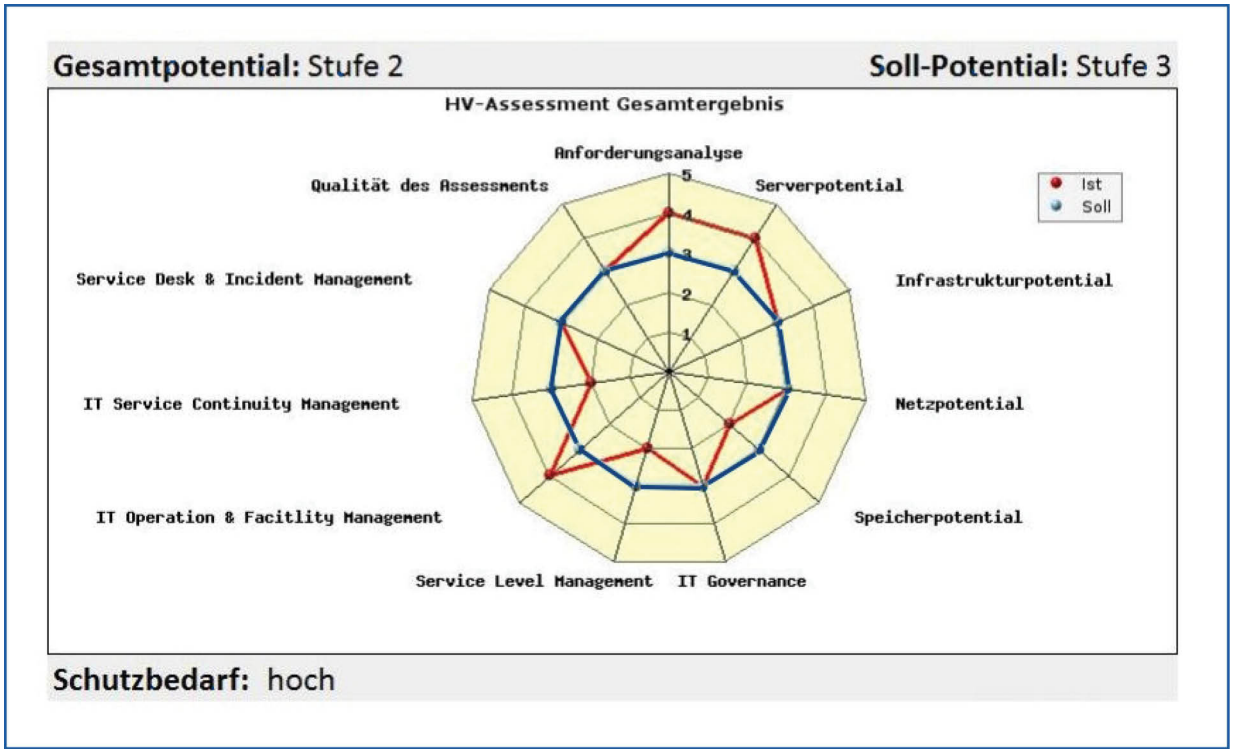


Abbildung 5: Assessment Ergebnis

1.4.4 Service-Analyse mit dem Service-Modell

Das Service-Modell bildet in seiner Architekturdimension eine Hierarchie über Business Prozess Services, Assistent Services und Service-Base. Eine zweite Dimension in dieser Hierarchie wird über eine Prozess- und eine Ressourcen-Ebene geschaffen. Auf dieser Basis können Services sowohl nach Prozessschritten des Life-Cycles als auch in Komponenten der Service-Base gegliedert werden. Die Komponenten der Service Base liefern die Abhängigkeit von Ressourcen und weiteren Objekten der IT-Infrastruktur. Diese Zusammenhänge sind für die Steuerung und Überwachung des einzelnen Assistent Services von Bedeutung. Deren Service-Potential ergibt sich aus dem Potential der in der mittleren Ebene liegenden Prozesse sowie dem Architektur-und Organisations-Potential

der darunterliegenden Ressourcen. Auf diesen Ebenen kann der Service-Verantwortliche den von ihm verantworteten Service überwachen und steuern. Optimierungspotential kann über das Assessment oder die Benchmark sowohl auf Prozess- als auch auf Komponentenebene identifiziert werden. Auch aus der schlichten Betrachtung der Abhängigkeiten heraus lassen sich bereits Engpässe identifizieren. Die Qualität der Prozesse auf der Prozessebene bestimmt entscheidend die Qualität des Service Delivery. Wenn Services fundiert geplant und aufgesetzt und professionell gesteuert werden, liegt die Indikation vor, dass der Service selbst eine hohe Qualität besitzt. Diese Qualitätsindikation wird durch ein hohes Potential der eingesetzten Ressourcen bestätigt bzw. infrage gestellt. Diese Zusammenhänge zwischen Ressourcenpotentialen und Service-Potentialen gelten natürlich auch umgekehrt, gute Ressourcen-Potentiale können durch mäßige oder schlechte Prozesspotentiale nur zu einem mäßigen oder schlechten Service-Delivery führen. Das schwächste Glied der Kette bestimmt auch hier die Verlässlichkeit der Gesamtarchitektur.

Das HV-Assessment bildet diese Zusammenhänge in standardisierten Abhängigkeiten von Services, Prozessen und Ressourcen ab, die zentrale Bedeutung für Verlässlichkeit und Nachhaltigkeit besitzen *(S. oben Tabelle 1: Zentrale Services zur Gewährleistung der Verfügbarkeit)*.

Mit dieser Vereinfachung wird zunächst für den Einstieg ein standardisiertes Abhängigkeitsmodell für IT-Dienstleistungen geschaffen und mittels Assessment und Benchmark als Qualität (Potentiale) bewertet. Quantität ist über diese standardisierten Abhängigkeiten nicht messbar. Die quantifizierbare Verfügbarkeit im Service Delivery und damit das gelieferte Verfügbarkeits-IST für die IT-Dienstleistung ergibt sich aus der Verknüpfung der Verfügbarkeit aller abhängigen Komponenten sowie der Schnittstellen bzw. Verbindungen dieser Objekte. Diese Details werden regelmäßig in einer Architektur-Skizze bzw. deren Verkettung in einem Reliability Block Diagramm (RBD) dargestellt. Über diese Kette lässt sich die Verfügbarkeit eines Services exakt berechnen, wenn für alle Komponenten der Kette Messwerte aus Monitoring-Systemen vorliegen. Teilweise können beim Fehlen echter Messwerte quantitativ vergleichbare werte aus statistischem Material oder Herstellerangaben herangezogen werden. Bei einer konsequenten Orientierung an ITIL ist es Aufgabe des Configuration Management, die eingesetzten IT-Ressourcen (Configuration Items/CI) entlang der prozessualen Objektkette darzustellen und in einer Datenbasis (Configuration Management Database/CMDB) zu verwalten und eine Verbindung zu den Monitoring-Tools herzustellen. Der Service-Verantwortliche sollte in jedem Fall diese Details kennen und damit arbeiten können.

Die Geschäftsprozesse geben das SOLL für alle genutzten IT-Dienstleistungen mitsamt ihrer Schnittstellen und abhängigen Komponenten vor. Die Pflege der CMDB mit den Abhängigkeiten ist der Rolle Configuration Management zugeordnet. In der Praxis stellt sich regelmäßig das Problem, dass IT-Strukturen über Jahre gewachsen und wenig oder nicht aktuelle Dokumentation dazu vorliegt. Eine CMDB aufzubauen stellt damit schon eine nicht triviale Anforderung dar. In diesen Fällen bietet es sich an, konsequent Serviceorientiert vorzugehen und Verantwortliche für Services auf Ebene der Assisstent Services zu definieren. Im Einstieg wird die Orientierung an den Service-Bereichen der Tabelle 1 empfohlen, wobei im Sinne einer ganzheitlichen IT-Sicherheit IT-Security-Services ergänzend aufzunehmen sind. Die Aufgabe der Service-Verantwortlichen liegt nun darin, die Abhängigkeiten zentraler IT-Dienstleistungen von zentralen Assisstent Services, IT-Komponenten, Objekten der IT-Infrastruktur und Prozessen aufzuzeigen.

Im nachstehenden Beispiel für eine Service-Analyse auf der Basis des Service-Modells wird von der IT-Dienstleistung „Vorgangsbearbeitungssystem (VBS)“ ausgegangen, welches für zentrale Geschäftsprozesse einer Organisation eine Unterstützung anbietet. In einer ersten Näherung könnten Abhängigkeiten wie in Abbildung 6 dargestellt werden.

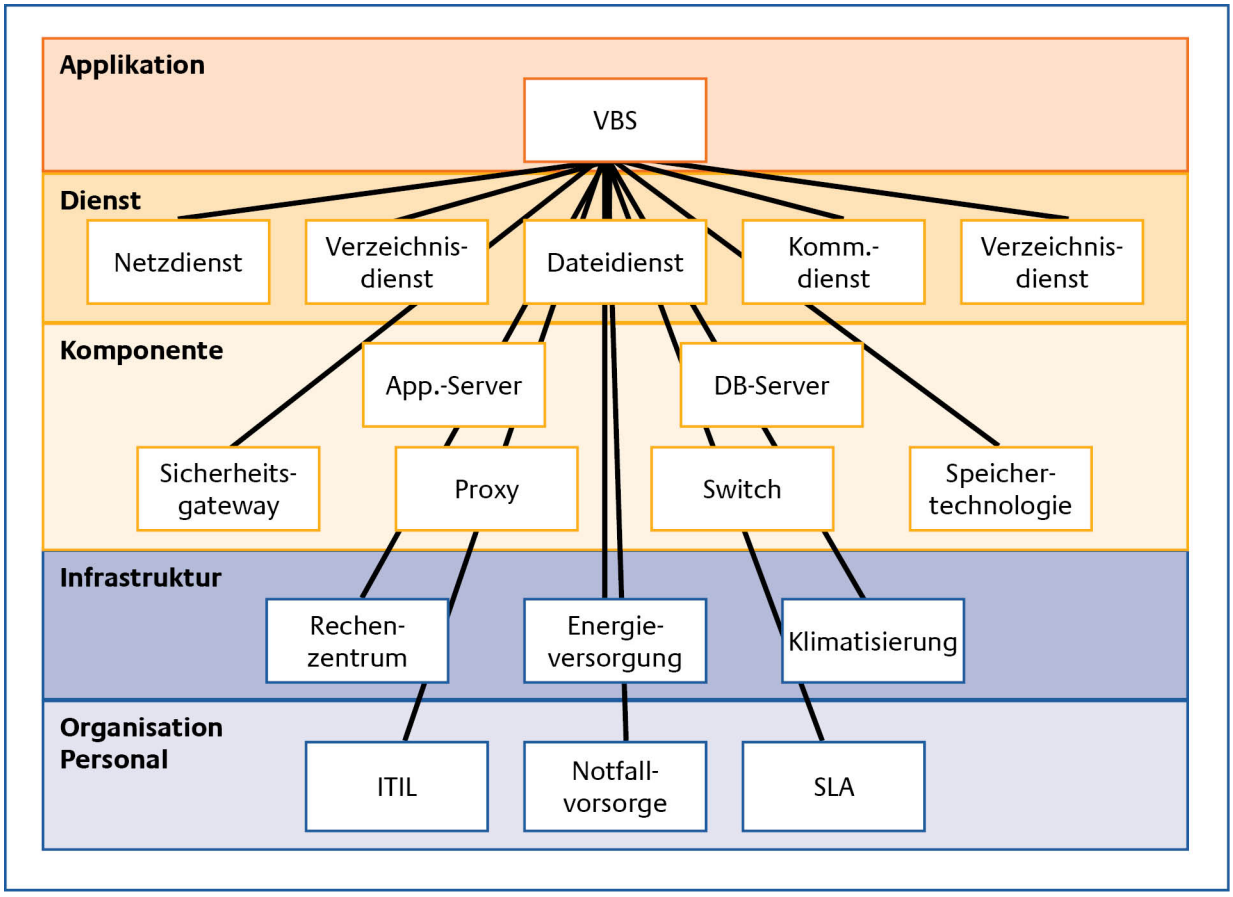


Abbildung 6: Abhängigkeiten VBS

Denkt man an einzelne Bereiche wie „Rechenzentren“, „Energieversorgung“ oder „Notfallvorsorge“ kann mit der Darstellung einzelner Komponenten oder Objekte der Detaillierungsgrad und die Komplexität beliebig gesteigert werden. Ein erster Schritt in der Komplexitätsreduktion ist die Strukturierung der Darstellung auf den Ebenen des Service-Modells, mit der die Hierarchie von Assistent Services und Service Base in Erscheinung tritt. Wie in 8.2 „IT-Service-Modellierung“ dargestellt, liegen auf der Ebene der Assistent Services die Aktivitäten der Prozessmodelle ITIL bzw. CobiT mit den Prozessgebieten

- Plan&Organize,
- Service-Design,
- Acquire&Implement,
- Deliver & Support und
- Monitor & Evaluate.

Die horizontalen Abhängigkeiten zwischen den einzelnen Assistent Services werden durch die Prozzess-Schicht des Service-Modells aufgefangen. Durch die Orientierung an einem standardisierten Prozess-Modell(ITIL/CobiT) werden die auf dieser Ebene existierenden Abhängigkeiten durch Prozess-Trigger im Prozess-Zyklus realisiert.

Im zweiten Schritt erfolgt eine Komplexitätsreduktion durch die Kapselung in Architekturen.

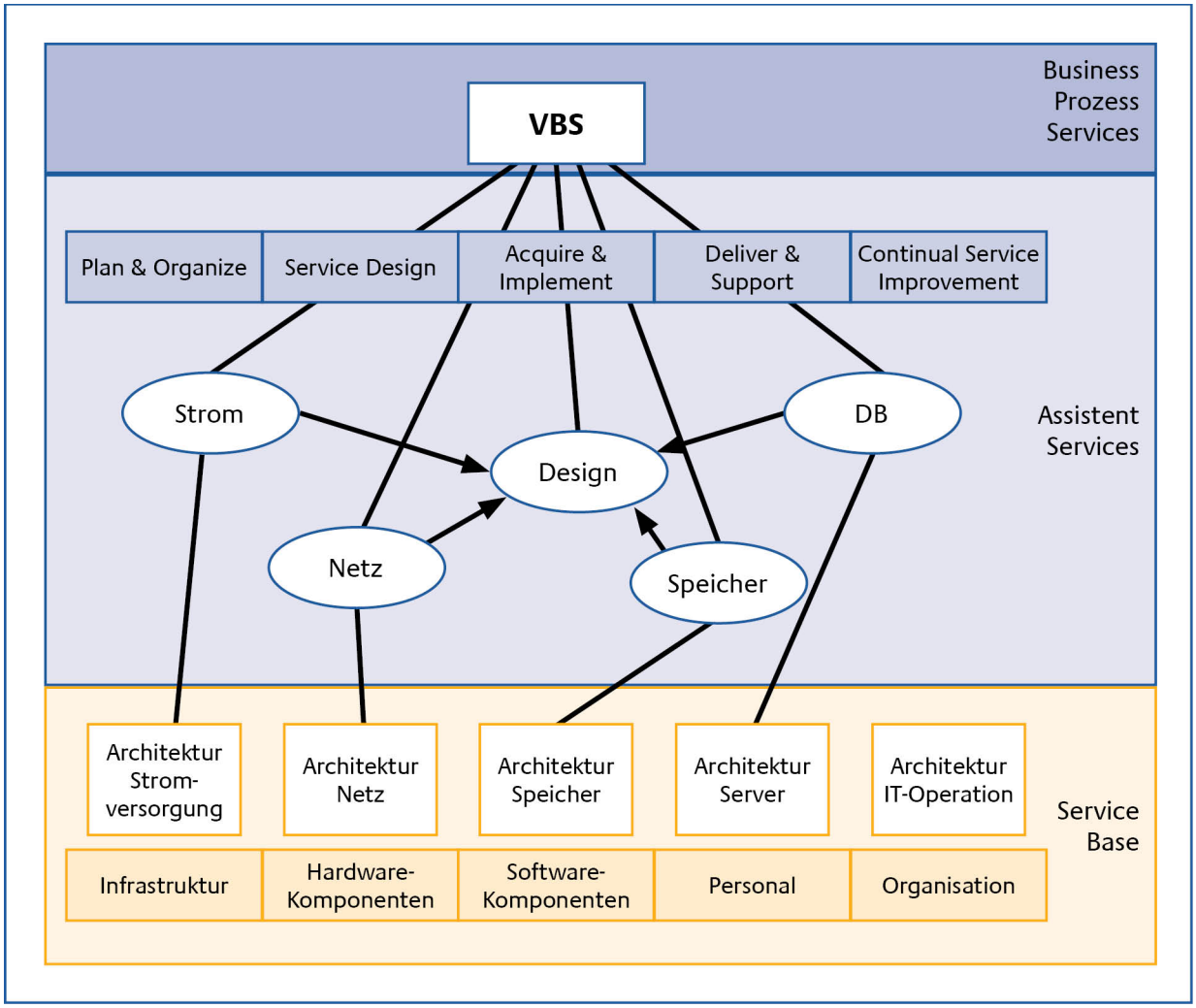


Abbildung 7: Services im VBS mit gekapselten Architekturen

Nach diesen beiden Schritten treten deutlich die Strukturen von Assisstent Services und der Service Base sowie die gekapselten Architekturen hervor. Es werden Technik geprägte Architekturen sichtbar, welche die Komponenten Diensteorientiert kapseln. Vereinzelt sind im o.a. Beispiel auch Architekturen mit organisatorischer Ausrichtung zu erkennen (IT-Operation).

Im nächsten Schritt wird der Blick auf die gesamte Service Architektur gerichtet. In die Betrachtung sind jene Assisstent Services einzubeziehen, welche essentielle Bedeutung für die Qualität im Sinne von Verlässlichkeit und Kontinuität der Services besitzen:

- Service Desk&Incident Management,
- Ensure continuous Services,
- Manage Operations,
- Define & Manage Service Levels
- Security Services.

Die Auswahl der tragenden Assisstent Services ergibt sich aus Kapitel 3.5 „Synergien für die Optimierung der Verfügbarkeit“ des Bandes G.

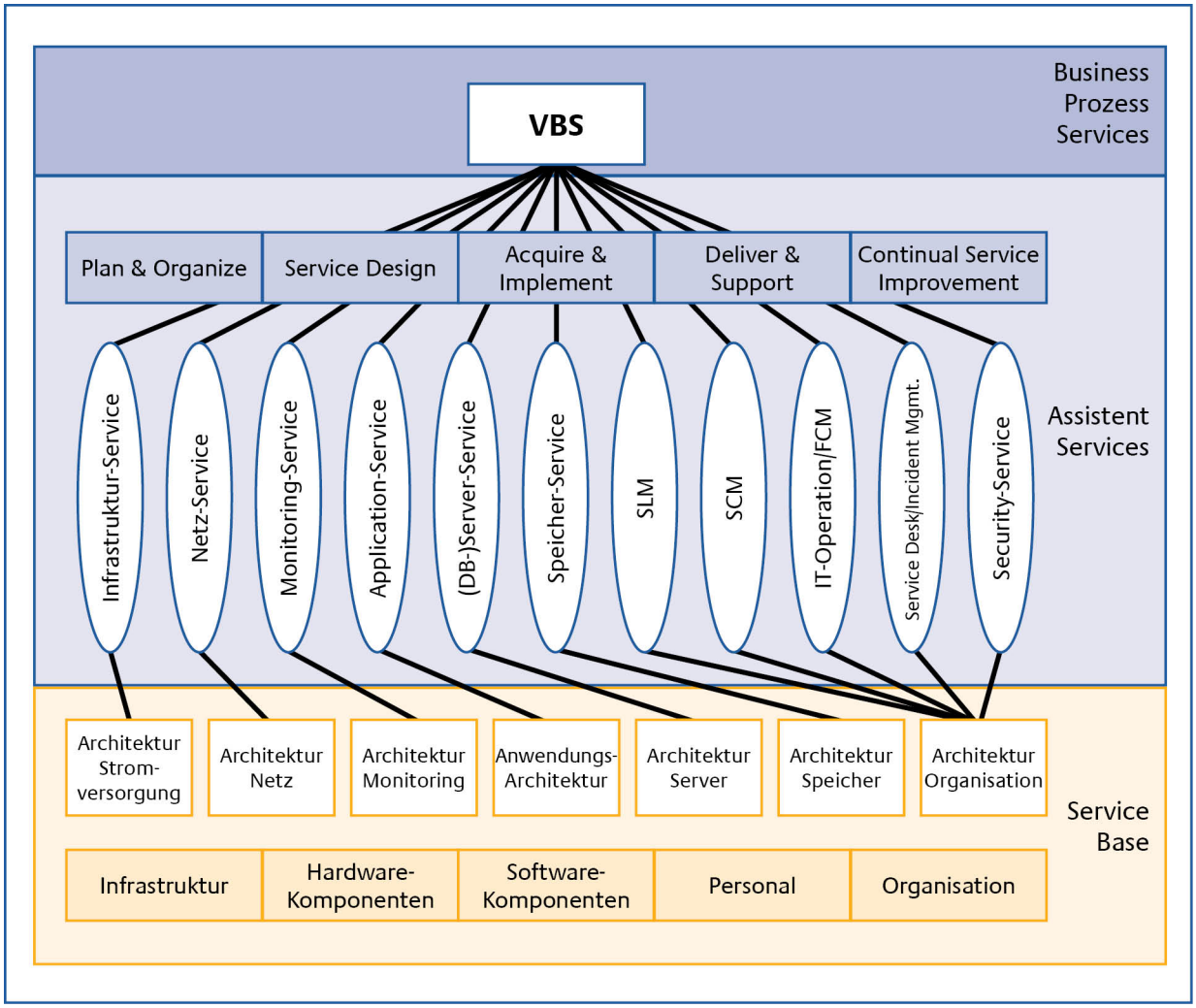


Abbildung 8: Services im VBS mit Security Services

Die vertikale Gliederung in einzelne Assisstent Services reduziert die Komplexität der Service Analyse wesentlich. Diese Vereinfachung sollte allerdings nicht vortäuschen, dass sich Service Design oder Service Management auf diese Sichtweise reduzieren. Das Beispiel der Security Services soll dies veranschaulichen. Wir nehmen an, dass Security Services für VBS aus den Komponenten Datensicherung, Zeitstempel-Dienst und Zugriffskontrolle bestehe, und verbinden dies mit der Frage an den Leser, ob dieser Service damit vollständig beschrieben ist.

Für ein professionelles Service Management kann das Service Delivery auf der Ebene der Dienstleistung VBS gemessen werden. Wird die zur Verfügung gestellte Verfügbarkeit als nicht ausreichend beurteilt, müssen die Ursachen auf der Ebene jedes Assisstent Services analysiert werden. Beginnend bei den technischen Services müssen für die Ermittlung des tatsächlichen Verfügbarkeits-Delivery die Objekte auf Ressourcen-Ebene differenziert betrachtet werden. Sie liefern als Komponenten eines Service die Voraussetzung zur Erbringung des Service und bestimmen mit ihren spezifischen Eigenschaften das tatsächliche Service-Delivery im Ist. An dieser Stelle erst wird die detaillierte Ermittlung der Komponenten, die differenzierte Betrachtung der Abhängigkeiten erforderlich. Eine Sichtweise, die für den Service-Verantwortlichen unumgänglich ist, um die Leistungsfähigkeit der von ihm eingesetzten Ressourcen optimieren zu können.

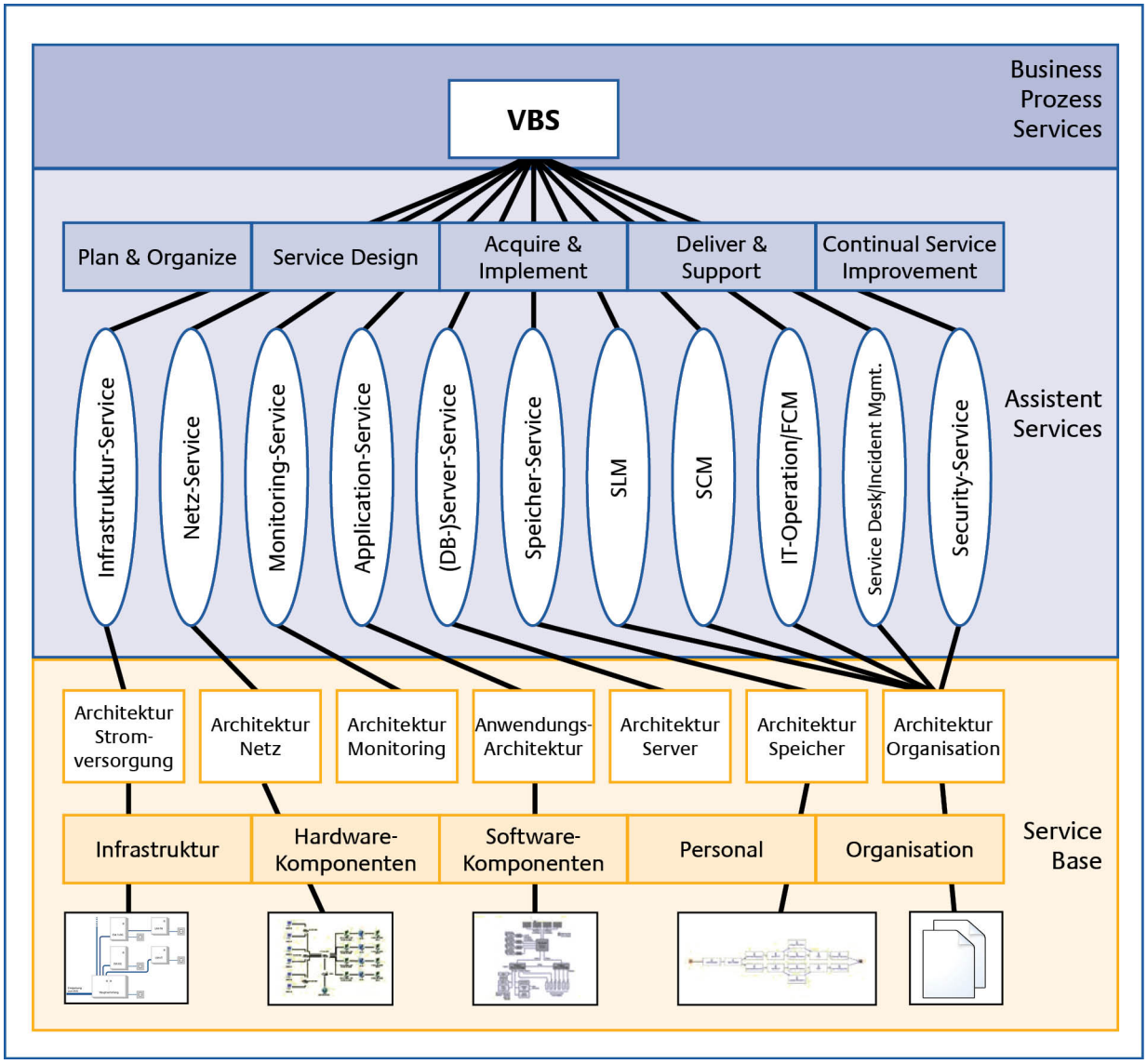


Abbildung 9: Service-Architektur VBS

Die Architekturen der Assisstent Services kapseln Abhängigkeiten, die für die quantifizierte Messung der Verfügbarkeit in Komponentenketten aufzulösen sind. Solche Ketten bilden die Abhängigkeiten von Komponenten innerhalb eines Services ab und werden bisweilen auch Objekt-Ketten genannt. Dabei wird regelmäßig die Sichtweise des Verarbeitungsprozesses als Weg der Daten vom Input (Schnittstelle zum Geschäftsprozess) über die Weiterverarbeitung, Speicherung, Auswertung bis zum Output der Ergebnisse, dem eigentlichen Service-Delivery. Die Verfügbarkeit dieses Prozesses, und damit des geforderten **IST,** ergibt sich aus der Verknüpfung der Verfügbarkeit aller durchlaufenen Objekte sowie der Schnittstellen bzw. Verbindungen der Objekte (typischerweise Netzwerke und Speichernetzwerke, aber auch Software wie z. B. Middleware) und lässt differenziert Abhängigkeiten und Engpässe identifizieren. Diese „prozessuale Objektkette“ lässt sich als eine Verknüpfung der entsprechenden Objekte in einem Reliability Block Diagramm (RBD) darstellen. Diese Darstellungsform wird in Architekturskizzen oder Tools (z. B. BSI-Tool SHIP-IT) verwendet. Die Granularität der untersuchten Objekte ist dabei noch sehr hoch. Als einfaches Beispiel sei hier eine ERP-Anwendung skizziert:

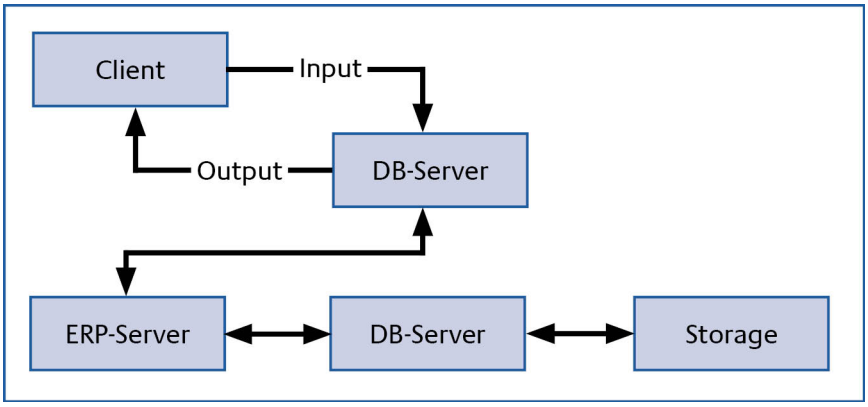


Abbildung 10: Beispiel einer prozessalen Objektkette

In diesem skizzierten Fall soll ein Vorgang über eine Webschnittstelle bearbeitet werden. Dabei greift der Nutzer mit seinem Client über seinen Browser auf ein Webportal zu (Input). Dieses Portal macht Abfragen an ein ERP-System, welches den Vorgang aus einer Datenbank abruft. Das ERP-System und der Datenbankserver laufen dabei auf der gleichen Hardware. Die Daten werden in einem separaten System vorgehalten, welches über ein Fibre Chanel-SAN angeschlossen ist. Nach erfolgreicher Bearbeitung liefert das ERP-System das Resultat über den Web-Server an den Nutzer zurück (Output).

Damit der Prozess die geforderte Funktionalität erfüllt, müssen sowohl die Objekte Web-Server, ERP-Server, DB-Server und Storage als auch die Verbindungen (Schnittstellen und Übertragung) einwandfrei funktionieren. Im konkreten Beispiel sind das die folgenden Verbindungen:

- Client und WWW-Server: Hausnetz
- WWW-Server und ERP-Server: Backbone-Netz
- ERP-Server und DB-Server: Betriebssystem (beide Objekte auf demselben Server)
- DB-Server und Storage: Fibre Chanel-SAN

Jedes Objekt ist von anderen Objekten abhängig. Dies gilt ebenso für die Verbindungen, die selbst Objekte darstellen und von anderen Objekten (z. B. aktiven Netzkomponenten) abhängig sind.

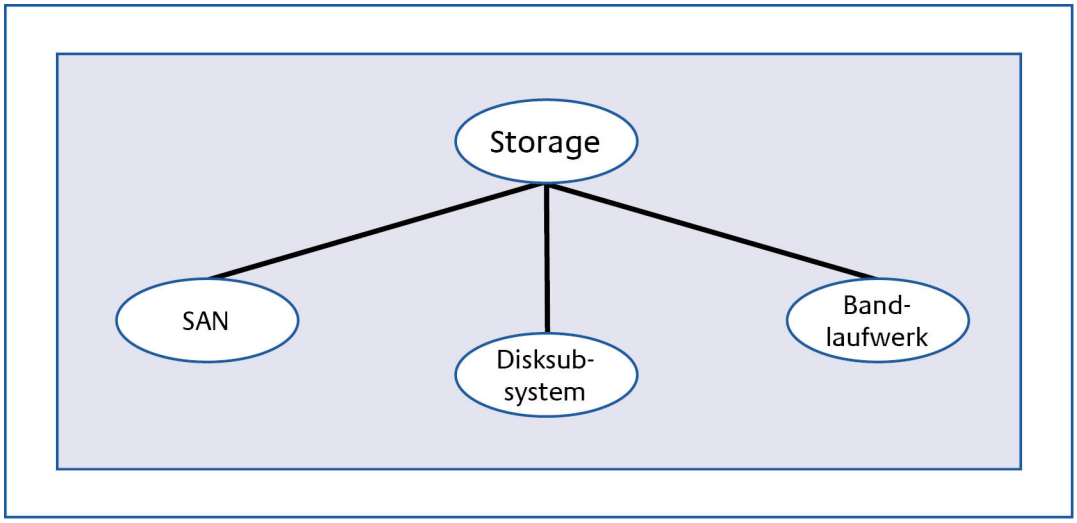


Abbildung 11: Assistent Service mit Komponenten: Storage

Durch die Betrachtung dieser Abhängigkeiten in der nächsten Granularitätsstufe kann das Abhängigkeitsmodell immer weiter ausgebaut werden. Theoretisch kann dies weitergeführt werden, bis man die feinste Granularitätsstufe erreicht, in der nur noch „atomare“ Objekte auftauchen.

Wie tief in diesem Prozess fortgefahren wird und wie fein letztlich die Granularität der Objekte sein muss, hängt von den vorliegenden Daten und von der gewünschten Methodik ab. Das Resultat dieser Schritte ist letztlich die Dokumentation der vorliegenden Abhängigkeiten und eine Auflistung der Objekte, die für die Service Erbringung unabdingbar sind.

Natürlich können Services wie Netzwerk oder Stromversorgung als unterschiedliche IT-Dienstleistungen unterschiedlich aufgesetzt sein und betrieben werden, die Stromversorgung für Server liegt regelmäßig auf einer anderen Qualitätsstufe wie die für Clients. Beide Varianten stellen damit Assisstent Services auf unterschiedlichen (technischen) Potentialstufen dar. Andere Services wie z. B. Infrastrukturservices des Gebäudes (Facility Services) können von vielen IT-Dienstleistungen in der gleichen Qualität in Anspruch genommen werden, wobei die Dienstleistung mit dem höchsten Schutzbedarf das Sicherheitsniveau dieser (Infrastruktur-)Services bestimmt.

1.4.5 Kostenkalkulation mit dem Service-Modell

Mit der Einführung von Steuerungsinstrumenten stehen Service-Verantwortliche vor der Anforderung, Aussagen zu den Kosten von IT-Services für dedizierte Service-Level zu treffen. Vergleichbare Anforderungen sind IT-Sicherheitsverantwortlichen für IT-Security Services unter der Fragestellung „Was kostet IT-Sicherheit?“ bekannt. Das Service-Modell des BSI liefert gleichfalls ein Konzept, mit dem dieser Fragenkomplex einer methodisch systematischen Lösung zugeführt werden kann. Die Bereitstellung von IT-Services ist mit Kosten verbunden, die sich einerseits aus dem Betrieb des Services selbst ergeben und andererseits durch die dazu notwendigen Investitionen ergeben. Die kalkulatorische Analyse dieser Kosten nach den Regeln für das betriebswirtschaftliche Controlling ist Basisgröße für die Bewertung der Effizienz der IT.

Für die Betrachtung der Wirtschaftlichkeit der IT stellt sich der Nutzen im Wertbeitrag der IT für den Geschäftserfolg dar. Eine Kosten-Nutzen-Analyse für IT-Services sollte daher umfassen:

- Nutzenaspekte i.S. des Wertbeitrages der IT
  - quantitativ durch direkten monetären Erfolg (Erschließung v. Online-Märkten)

  - qualitativ durch verlässliche Services gemessen am Servicepotential oder der Risikoreduzierung oder -Vermeidung.
- Kostenaspekte differenziert nach
  - Kosten für IT-Dienstleistungen
  - Kosten für IT-Services und
  - Kosten für IT-Security-Services.

Für eine Kosten-Betrachtung sind dabei zwei Aspekte zu unterscheiden:

- Kosten, die beim Eintritt von Schadensereignissen entstehen,
- Kosten, die beim regulären Betrieb von IT-Services entstehen.

Die Kosten beim Eintritt von Schadensereignissen sind im Rahmen der Risikoanalyse für die Kalkulation der potentiellen Schadenshöhe von Bedeutung und stellen die Begründung für jene Kosten dar, die durch IT-Security-Services bzw. die Realisierung von IT-Sicherheitsmaßnahmen entstehen.
Sofern Prozesse wie Service-Level-Management, Asset Management und Konfiguration Management nicht eingeführt sind, muss aus der bestehenden KLR eine Abbildung der Kosten auf das Komponentenmodell des Service erfolgen. Ein Business-Alignment der IT-Services auf der Basis von IT-Prozessen generischer Prozessmodelle (ITIL/CobiT) schafft die notwendige Datenbasis in ausreichender Qualität.

Eine IT-Dienstleistung nutzt regelmäßig eine Reihe von Assistent Services, die wiederum aus den eingesetzten Komponenten bestehen. In der Planungsphase entstehen Kosten für Konzeption und Design des Services. Der Planungsphase folgt die Umsetzungsphase, in der Kosten für die Beschaffung der Komponenten und Einrichtung der Systeme entstehen (Investitionskosten). Mit der Inbetriebnahme fallen laufende Kosten an. Am Ende der Lebenszeit können weitere Kosten für den Rückbau und die Entsorgung von Komponenten entstehen.

Phase	*CobiT-Domäne*	*Kostenarten im Kalk-Schema*
Planungsphase	P&O	Projektierungskosten, Projekt-/
Designphase	Service-Design (ITIL)	Designkosten
Umsetzungsphase	A&I	Investitionskosten, Anschaffungs-/Einrichtungskosten
Betriebsphase	D&S	Betriebskosten Wartungskosten Servicekosten
Steuerung CSI/KVP	M&E	Service-Monitoring ist typischerweise Bestandteil der Betriebskosten Service-Optimierung ist eigener Service, Kosten für Changes entstehen daher in eigenem Service-Life-Cycle
Ende des Lifecycle	A&I	Rückbau- & Entsorgungskosten

Tabelle 2: Kostenarten im Service-Life-Cycle

Das Kalkulationsschema muss die Struktur einer IT-Dienstleistung abbilden. Zur Beschreibung und Identifikation der IT-Dienstleistung ist ein Kalkulations-Header vorzusehen, der neben den beschreibenden Daten auch die Abhängigkeiten von IT-Services und Verschaltung von Komponenten darstellt.

Beispiel für den Aufbau eines Kalkschemas für IT-Services:

K-Header: zur Identifikation und Beschreibung der IT-Dienstleistung
sowie zur Bewertung der Qualität des Komplexes.

- Servicebereich: n Abschnitte zur Identifikation der Assistent Services, welche die IT-Dienstleistung nutzt. Jeder Abschnitt identifiziert einen einzelnen Service, der für sich wieder über die Kosten des Lebenszyklus und der Komponenten zu kalkulieren ist.
- Komponentenbereich: m Abschnitte zur Identifikation und Beschreibung der Komponenten, aus denen sich der IT-Service zusammensetzt, jeder Abschnitt identifiziert eine einzelne Komponente und stellt die Kriterien dieser Komponente zur Bewertung der Qualität und der Kosten der Komponente zusammen.
- Life-Cycle
  - Projektierungsbereich: *n* Abschnitte zur Identifikation und Beschreibung der Kosten, die durch Planung und Design der Lösung entstanden sind. Hierunter fallen auch Service-Kosten, die in der Verbindung mit der Anschaffung und In-Betriebnahme entstehen (Test, Installation ...)
  - Servicebereich: *m* Abschnitte zur Identifikation und Beschreibung der Kosten die durch den laufenden Betrieb entstehen, unterschieden nach Services, welche hier in Anspruch genommen werden (Z. B. Wartung/Incidents...).

Die Kostenarten können weiter heruntergebrochen werden auf zentrale Objekte der Service Base (z.B.: Kostenart Hardware, Kostenart Personal). Als Kostenstellen können die einzelnen Services

angesehen werden. Assistent Services, die für mehrere oder alle IT-Dienstleistungen erbracht werden (z.B.: Service Desk) können als Gemeinkosten auf die nutzenden IT-Dienstleistungen verteil werden. Ohne eine zuvor durchgeführte Service-Analyse (siehe vorstehend 8.4.4) wird keine sinnvolle Kostenkalkulation möglich sein.

1.4.6 Umsetzung in die Praxis

Allein die Definition von Services stellt in der Praxis häufig eine Hürde dar, welche IT-Verantwortliche vor bislang unbekannte Probleme stellt. Der Blick in der Service-Katalog etablierter Service-Provider hilft an dieser Stelle nur begrenzt weiter, dort werden genannt

- Ressourcen, wie Rechner, Netzwerke und Speicher,
- Anwendungs-, Entwicklungs- oder Laufzeitumgebungen oder
- die Nutzung von Anwendungssoftware.

Auf diesem Weg werden keine Betriebsinterna wie z.B. Preise offenbart, aber diese Angebotspalette liefert zumindest eine mögliche Struktur für die Gliederung des eigenen Service-Angbotes:

- Infrastrukturservices
  - Arbeitsplatzausstattung
  - Serverbetrieb
  - Betrieb eines SAN
  - Betrieb einer Firewall
  - Betrieb einer Netzinfrastruktur
- Facility Services
  - Gebäude- &Raumausstattung und Bewirtschaftung
  - Klimatisierung
  - Energieversorgung
  - Gefahrenabwehr
- Anwendungsumgebungen/Application Services
  - Warenwirtschaft,
  - VBS
  - Marketing/Publishing
  - E-Antrag & Bescheiderteilung
- IT-Security-Services
  - Betrieb einer Firewall
  - Betrieb einer VPS
  - Monitoring-Services

    - Backup Services
- Unterstützende Services
    - Service Desk
    - Kommunikation Services
    - IT-Organisation.

Die vorstehende Aufzählung soll beispielhaft den Aufbau eines Service-Kataloges beschreiben. Sie soll den Einstieg in die Definition eigener Services unterstützen und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Definition eigener IT-Dienstleistungen und Services sollte als (Entwicklungs-)Prozess angesehen werden, bei dem man von einfachen und bewährten Ansätzen ausgeht. Dazu empfiehlt es sich, mit einem transparenten bewährten Service exemplarisch zu beginnen. Danach kommen weitere Services dazu und modelliert damit komplexe Systeme.

Es ist einleuchtend, dass ohne eine Toolunterstützung eine Service-Analyse und -Modellierung oder eine Kostenkalkulation schwierig zu bewerkstelligen ist. Im Rahmen des BSI-Projektes SHIP-IT[7] wurden diese Aspekte in einem Tool umgesetzt. Zur „Bewertung des Verfügbarkeitspotentials“ wurden Kriterien zur Bewertung der Verfügbarkeit einzelner Services und Komponenten zusammengetragen. Kriterien für Kostenaspekte können in die Architekturmodelle eingepflegt und zu einem Kalkulationsschema für IT-Security-Services ausgebaut werden. Das beschriebene Kalkulationsschema bietet die Möglichkeit, beliebige Kosten des IT-Betriebs zu kalkulieren und ist auch auf die Kalkulation von IT-Security-Sevices anwendbar. Die Verknüpfungen zwischen IT-Dienstleistungen, IT-Services, Komponenten und Basisdaten der Ressourcen eröffnen den Weg, Verfügbarkeitspotentiale sowie Kosten in SHIP-IT abzubilden und kalkulieren zu lassen. Für SHIIP-IT steht eine Bundeslizenz zur Verfügung. Weitere Verweise auf unterstützende TOOLS finden Sie in dem Beitrag „Marktanalyse IT-Service Operation Tools“ in Kapitel 4 des Bandes AH dieses Kompendiums.

7 Http://www.availabiliyplus.de/shipt-it-enterprise.html

Anhang:Verzeichnisse

Abkürzungsverzeichnis

Ein komplettes Verzeichnis hierzu findet sich im Band AH, Kapitel 5

Glossar

Ein komplettes Verzeichnis hierzu findet sich im Band AH, Kapitel 6

Literaturverzeichnis

Ein komplettes Verzeichnis hierzu findet sich im Band AH, Kapitel 7