

Kostenabhängigkeitsbetrachtung für Service Levels von Managed Desktop Services am Beispiel der Verfügbarkeit

Prof. Dr. Stefan Eicker (Universität Duisburg-Essen), Dipl.-Wirt.-Inf. Erik Heimann
(Universität Duisburg-Essen), Dipl.-Wirt.-Inf. Martin Bucksteeg (Materna GmbH)

Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik und Softwaretechnik
Universität Duisburg-Essen (Campus Essen)
Universitätstrasse 9
45127 Essen

stefan.eicker@icb.uni-due.de
erik.heimann@icb.uni-due.de
martin.bucksteeg@materna.de

Abstract: Der vorliegende Beitrag zeigt zunächst kurz die Notwendigkeit der Untersuchung der Kostenstruktur von Service Levels sowohl aus Sicht der IT-Dienstleister als auch der Kunden auf. Für ein spezielles IT-Service-Szenario, die so genannten Managed Desktop Services (MDS), werden dann eine IT-Kostenstruktur sowie Service Level-Kennzahlen vorgestellt. Schließlich wird auf der Basis der Diskussion in der Literatur ein Ansatz für die Analyse der Abhängigkeiten von Service Levels und den zugehörigen Kosten vorgestellt und exemplarisch auf die Service Level-Kennzahl *Verfügbarkeit von MDS* angewendet.

1 Motivation und Problemstellung

Für die Spezifizierung der Leistung von IT-Services in entsprechenden Dienstleistungsverträgen haben sich Service Levels und Service Level Agreements (SLAs) etabliert; dies gilt insbesondere, wenn die IT-Services von einem externen IT-Dienstleister bezogen werden. Zur Verbreitung von Service Levels und SLAs hat nicht zuletzt beigetragen, dass die IT Infrastructure Library (ITIL) in den letzten Jahren in den Unternehmen eine große Beachtung erfahren hat; die Library enthält insbes. den Bereich Service Level Management (SLM)¹. In der Version ITIL v3 wird die Bedeutung von Service Levels innerhalb von Service-Katalogen noch stärker betont, indem Teile des SLMs aus ITIL v2 in Form des Service Catalogue Management und des Supplier Management zu eigenständigen Prozessen aufgewertet wurden [LR07].

¹ Laut der jährlich durchgeführten ITSM Executive-Studie der Materna GmbH liegt der Anteil der IT-Entscheider, in deren Unternehmen ITIL eingesetzt wird, inzwischen bei 76% (im Vergleich zu 68% in 2006 und zu 50% im Jahr 2005).

Die Leistung, die durch einen IT-Service erbracht wird, wird durch die Höhe der Service Levels spezifiziert; diese „Höhe“ stellt entsprechend den wesentlichen Einflussfaktor auf die Kosten dar. Welche Kosten „genau“ mit bestimmten Leistungen und damit mit bestimmten IT-Services verbunden sind, bildet zurzeit ein hochaktuelles Thema sowohl für IT-Dienstleister als auch für deren Kunden: IT-Dienstleister stehen vor der Schwierigkeit, IT-Services in Abhängigkeit von den Service Levels kalkulieren zu müssen. Die Kunden müssen umgekehrt die Plausibilität der Zuordnung von Preisen bzw. Kosten zu den nachgefragten IT-Services überprüfen.

Der vorliegende Beitrag fasst die Ergebnisse einer Untersuchung des Leistungs-Kosten-Verhältnisses von IT-Services zusammen. Als Untersuchungsszenario dienen die Managed Desktop Services (MDS), d.h. die IT-Services rund um die Bereitstellung eines Standard-IT-Arbeitsplatzes. Solche so genannten Commodities werden von zahlreichen IT-Dienstleistern angeboten, woraus in Verbindung mit der zunehmenden Preissensibilität der Kunden [Sc01] ein starker Kostendruck für IT-Dienstleister resultiert.

Das zweite Kapitel diskutiert die MDS als das relevante IT-Service-Szenario. Außerdem wird eine für die MDS entwickelte Kostenstruktur vorgestellt, die aufzeigt, aus welchen Kostenarten sich die Gesamtkosten eines MDS zusammensetzen. Das dritte Kapitel gibt einen Überblick über Service Level-Kennzahlen (SLKZen) zur Beschreibung der MDS; speziell wird auf die SLKZen eingegangen, die zur Spezifizierung der Verfügbarkeit dienen. Im vierten Kapitel wird schließlich ein Lösungsansatz für die Kostenabhängigkeitsbetrachtung von Service Levels aufgezeigt und in Kapitel fünf auf die im dritten Kapitel beschriebenen SLKZen der Verfügbarkeit angewendet. Dabei wird auch auf in der Literatur dokumentierten Schwierigkeiten einer solchen Betrachtung eingegangen.

2 Managed Desktop Services und ihre Kostenstruktur

Bei MDS handelt es sich um prozessneutrale IT-Services, d.h. um IT-Services, die unabhängig von der konkreten Tätigkeit eines Mitarbeiters an einem IT-Arbeitsplatz relevant sind. Sie bilden – möglichst weitgehend standardisiert – einen wesentlichen Teil der IT-Infrastruktur eines Unternehmens ab und stellen den unternehmensweiten Informationsaustausch sicher [Ga05]. Vergleichbare Zusammenstellungen von IT-Services bzw. IT-Produkten werden in der Literatur u.a. auch als „Electronic Workplace“, „Workplace Services“ oder „Standard-Office-Arbeitsplatz“ bezeichnet [Es05; FG04; Ti05].

Abbildung 1 zeigt die MDS der ersten Ebene thematisch gruppiert; die Struktur wurde im Rahmen eines Kooperationsprojekts zwischen der Universität Duisburg-Essen und der Materna GmbH entwickelt. Sie dient als Ausgangspunkt für die weitere Betrachtung von MDS im vorliegenden Beitrag.

Das *Workplace Management* umfasst alle Dienstleistungen, die direkt bezogen auf das Endgerät im Laufe seines Lebenszyklusses, beginnend mit der Installation (Install) über einen möglichen Umzug des Endgerätes (Move), das Hinzufügen von Komponenten (Add) bzw. eine Veränderung (Change) bis zum Entsorgen (Recycle, Dispose) ausgeführt werden. Die drei MDS aus der Gruppe *Workplace Connect* realisieren die Integra-

tion eines solchen Workplace in das Unternehmensnetzwerk. Unter *Sicherheit* werden bei den MDS ein Virenschutz-Service sowie das Patch-Management verstanden - beide Services jeweils sowohl bezogen auf die Endgeräte der Anwender als auch auf die im Rahmen der MDS eingesetzten Server. Die Gruppierung *Kommunikation* vereint asynchrone Kommunikation in Form eines E-Mail-Services mit synchroner Sprachkommunikation im Rahmen von Voice Connect in einem Unified Messaging Service. *Storage* dient als Gruppierung für drei weitere MDS, die technisch gesehen im Wesentlichen auf Massenspeichereinheiten im Netzwerk basieren. Der Service Desk als *Support*-Service schließlich stellt einen ITIL-konformen Single Point of Contact (SPOC) als zentrale Kommunikationsschnittstelle zum Anwender dar.

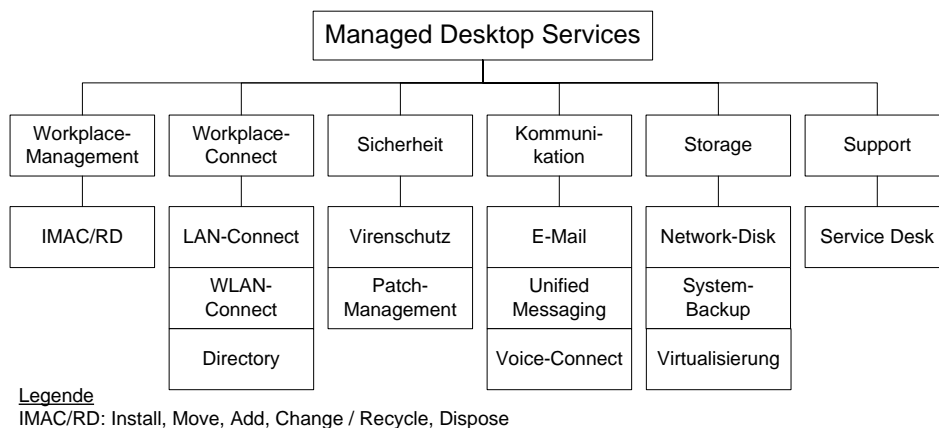


Abbildung 1: Managed Desktop Services

Differenzierte Aussagen zum Leistungen-Kosten-Verhältnis eines IT-Service sind nur dann möglich, wenn die Kosten des Service genauer aufgeschlüsselt werden. Zu analysieren ist, inwieweit die zugehörigen Kostenarten durch die Höhe der Service Levels beeinflusst werden und somit als entscheidende Treiber auf die Gesamtkosten des Service wirken. Deshalb wurde speziell für die MDS eine IT-Kostenstruktur entwickelt; sie ist in Abbildung 2 dargestellt. Die Kostenarten werden dort zudem durch beispielhafte Kostenelemente weiter detailliert. Eingeflossen sind in diese Struktur in der Literatur vorgeschlagene IT-Kostenartenpläne sowie die in Best Practice-Ansätzen des IT-Service-Managements vorgeschlagene Kosteneinteilungen. Bei der „Konsolidierung dieser Inputs“ erfolgte eine Orientierung an den „klassischen“ Kriterien der betriebswirtschaftlichen Kostenrechnungsliteratur, insbesondere an den natürlichen Kostenarten als grundlegende Gliederungsmöglichkeit für Kostenarten; sie differenziert nach der Art der Produktionsfaktoren oder Einsatzgüter [Zi88]. Dementsprechend wurde die charakteristische Trennung von Personal-, Sach-/Material- und Fremdleistungskosten in die Kostenstruktur übernommen.

Durch die Trennung von Hard- und Software als reine Sachkosten auf der einen Seite und von Personalkosten auf der anderen Seite wird die Vermischung natürlicher Kostenarten vermieden und eine genauere Betrachtung ermöglicht. Gleiches gilt für die gesonderte Berechnung der Wartungskosten, die mit dem Hard- und Softwareeinsatz verbun-

den sind. Sie stellen externe Dienstleistungskosten dar, und setzen sich aus verschiedenen natürlichen Kostenarten zusammen.

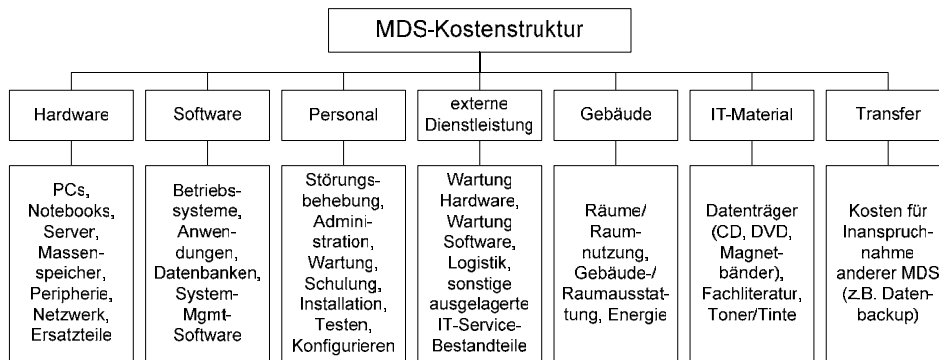


Abbildung 2: Kostenstruktur für die Managed Desktop Services²

Mittels der vorgestellten Kostenstruktur kann beispielsweise festgestellt werden, ob ein hoher Service Level der Verfügbarkeit z. B. durch redundante Hardware, hohen Personaleinsatz oder teure Wartungsverträge erreicht wird. Hardware, Software und Personal sind dabei aufgrund ihrer dominierenden Rolle als Hauptkostenarten innerhalb dieser MDS-Kostenstruktur einzustufen.

3 Service Level-Kennzahlen für die Managed Desktop Services

SLKZen beschreiben die Eigenschaften eines IT-Service. Service Levels stellen ein angestrebtes, erreichtes oder vereinbartes Zielniveau einer (messbaren) SLKZ dar. Die IT-Service-Zeiten bilden dabei die Grundlage für andere SLKZen, da diese grundsätzlich im Bezug auf Zeiten, zu denen sie gelten bzw. auf die sie sich beziehen, zu definieren sind [Sc01].

Für die MDS lassen sich die relevanten SLKZen neben den IT-Service-Zeiten in Kennzahlen zur Verfügbarkeit, zur Geschwindigkeit und zur Abbildung der funktionalen Eigenschaften eines IT-Service einteilen. Die für das oben vorgestellte Szenario der MDS abgeleiteten SLKZen werden in Abbildung 3 dargestellt; durch grau schattierte Kästen werden in ihr SLKZen, durch weiße Kästen Gruppierungen von SLKZen repräsentiert.

Im Folgenden wird auf die in Abbildung 3 schwarz umrandeten SLKZen näher eingegangen, die die Verfügbarkeit eines MDS beschreiben; am Beispiel dieser Kennzahlen wird dann in Kapitel 5 der Zusammenhang zwischen Service Levels und Einsatzfaktoren

² Die MDS-Kostenstruktur stellt ein Ergebnis des bereits angesprochenen Kooperationsprojektes zwischen der Universität Duisburg-Essen und der Materna GmbH dar.

diskutiert. Die Wahl fiel auf diese Kennzahlen, weil sie für alle MDS mit Ausnahme der IMAC/RD Services des Workplace Management relevant sind.

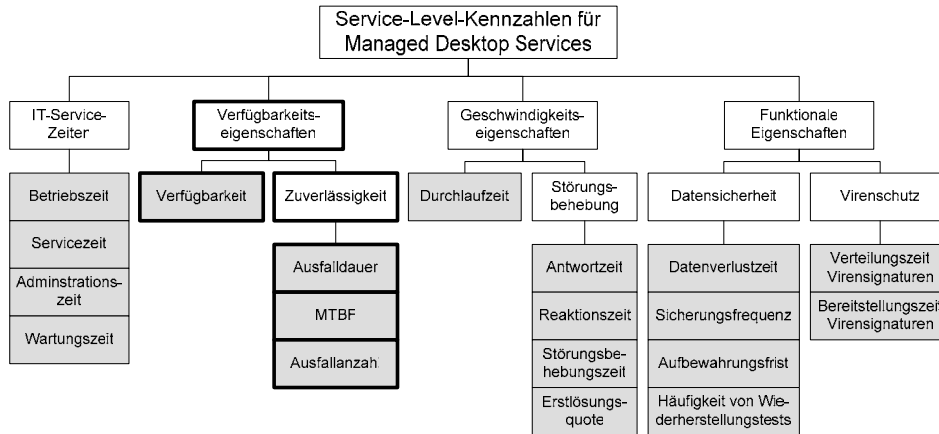


Abbildung 3: Service Level-Kennzahlen für die Managed Desktop Services³

Die Verfügbarkeit eines MDS wird hier verstanden als die Funktionsfähigkeit bezogen auf einen Zeitraum. Verfügbarkeit liegt grundsätzlich nur dann vor, wenn alle in den SLAs zugesicherten Funktionalitäten uneingeschränkt gemäß den vereinbarten Service Levels genutzt werden können. Ist z. B. die Webmail-Komponente des E-Mail-Service eine zugesicherte Funktionalität und nicht verfügbar, gilt dies zugleich für den gesamten E-Mail-Service.

Die SLKZ *Verfügbarkeit* setzt die Summe der Zeiten, zu denen ein IT-Service nicht verfügbar ist, in das Verhältnis zur Summe der Zeiten, zu denen er gemäß SLA hätte verfügbar sein müssen; es handelt sich somit um eine Prozentzahl.

Neben der eigentlichen Verfügbarkeit werden weitere SLKZen zur Messung der Zuverlässigkeit benötigt. Denn bei den „Extrema“ des Ausfalls kann sich jeweils unternehmensindividuell eine nicht akzeptable Ausgestaltung der IT-Service-Erbringung ergeben: Ein solches Extremum repräsentiert auf der einen Seite das Szenario, bei dem die gesamte „erlaubte“ Ausfallzeit einer festgelegten Zeitspanne bei einem einzigen Dauer-ausfall aufgebraucht wird. Auf der anderen Seite können solche Ausfälle extrem häufig, aber nur sehr kurz auftreten, z. B. regelmäßig zu Spitzenlastzeiten. Als weitere Kennzahlen bieten sich somit für die Verfügbarkeitseigenschaften eines MDS die maximale Ausfalldauer, die maximale Ausfallanzahl und die Mean Time between Failures (MTBF) an.

Die maximale Ausfalldauer begrenzt die absolute Dauer eines Einzelausfalls eines MDS und dient daher zur Verhinderung des erstgenannten Extremums. Die MTBF spezifiziert die durchschnittliche Zeit zwischen zwei IT-Service-Ausfällen bzw. den mittleren Aus-

³ Die Auswahl der Service Level-Kennzahlen für MDS ist ein Ergebnis des Kooperationsprojektes.

fallsabstand.⁴ Sie steht im direkten Zusammenhang zur Ausfallanzahl, weil sie sich durch Division der Servicezeit durch die Anzahl der Ausfälle errechnet. Die beiden SLKZen MTBF und Ausfallanzahl reglementieren somit den gleichen Sachverhalt und sind beide für das zweitgenannte Extremum relevant. Entsprechend wird zur Vermeidung von widersprüchlichen Service Levels nur eine dieser beiden SLKZen zur Spezifizierung von MDS benötigt.

4 Ansatz zur Kostenabhängigkeitsbetrachtung von Service Levels

Grundsätzliche Aussagen zu Kostenverläufen in Abhängigkeit von den Service Levels finden sich bei BERGER [Be05]. BERGER geht von der Grundannahme aus, dass Kosten und Nutzen von IT-Services mit zunehmendem Service Level keinesfalls sinken, i.d.R. aber ansteigen; der Anstieg der Kosten kann dabei proportional oder überproportional, eventuell auch unterproportional sein⁵. Befindet sich der Service Level auf einem „relativ hohen“ Niveau, ist nach Auffassung von BERGER ein überproportionaler Anstieg der Kosten bei gleichzeitig unterproportionalem Zuwachs des Nutzens von Leistungen „die Regel“.

Nach den Erfahrungen von BERGER sind in der Praxis nur in den seltensten Fällen exakte Verläufe von Kosten- und Nutzenfunktionen bekannt bzw. bestimmbar. Schwierigkeiten sieht BERGER insbesondere bei der Quantifizierung des Nutzens; außerdem bestehen nach seinen Erfahrungen praktische Probleme bei der Ermittlung der Kosten in Abhängigkeit vom Service Level. Daher stuft er die Ermittlung eines aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten optimalen Service Level als rein theoretischen Ansatz ein, und empfiehlt, in der Praxis die Wahl des optimalen Service Level auf Basis von Erfahrungen und subjektiven Einschätzungen zu treffen.

Die Autoren des vorliegenden Beitrags können auf der Basis ihrer Erfahrungen die Skepsis von BERGER bezüglich der Ermittlung exakter Kostenverläufe bestätigen. Ihr Ansatz sieht deshalb nicht den Versuch einer solchen Ermittlung vor, die überdies eine mathematische Exaktheit vortäuschen würden, die so nicht gegeben ist. Vielmehr werden für jede identifizierte Kostenart drei - die Tendenz der Kostenabhängigkeit anzeigende - Ausprägungsstufen definiert (vgl. Abbildung 4). Dadurch werden einerseits stark

⁴ In ITIL und der auf ihr basierenden Literatur wird die MTBF als Mean Time Between System Incidents (MTBSI) bezeichnet; die MTBF misst dort die in der MTBSI enthaltene Zeit zwischen der vollständigen Wiederherstellung eines IT-Services und dessen nächsten Ausfall [OG01][OI04]. Trotz dieser feineren Differenzierung in ITIL wird in diesem Beitrag die durchschnittliche Zeit zwischen zwei IT-Service-Ausfällen als MTBF definiert, da sich im Rahmen der Literaturrecherche gezeigt hat, dass diese genauere Unterscheidung nur selten gemacht wird; auch der Begriff MTBSI ist außerhalb von ITIL kaum geläufig. Eine treffende, jedoch wenig geläufige Begriffsbezeichnung für diese SLKZ stellt MTBSI und deren Interpretation als die Mean Time between Service Incidents dar [VG05].

⁵ Es sei angemerkt, dass hier Kosten gemäß dem wertmäßigen Kostenbegriff als Bewertung von Einsatzgütern bzw. Ressourcen verstanden werden. Die geplante Erhöhung eines Service Level führt demnach z. B. nicht direkt zu höheren Hard- und/oder Softwarekosten, sondern sie macht lediglich einen höheren oder zusätzlichen Einsatz dieser Ressourcen als Einsatzgut notwendig, welcher mit Kosten zu bewerten ist. Höhere Kosten sind daher, definitorisch exakt betrachtet, nur Ausdruck eines höheren Ressourceneinsatzes und über diesen gedanklichen Zwischenschritt aus der Höhe des Service Level abzuleiten.

proportional und überproportional steigende (im 90° Winkel nach oben zeigender Pfeil) sowie andererseits leicht proportional und unterproportional steigenden Kosten (im 45° Winkel nach rechts oben zeigender Pfeil) geclustert. Die dritte Ausprägung bilden die konstanten Kosten.

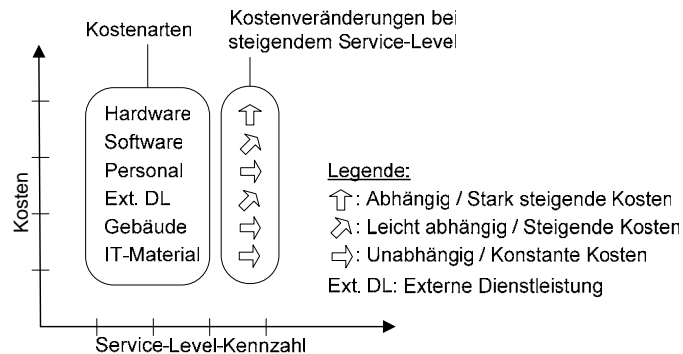


Abbildung 4: Ansatz zur Betrachtung von Kostenabhängigkeiten

Voraussetzung für eine Analyse der Kostenabhängigkeiten ist die effiziente Nutzung der im Rahmen der IT-Service-Erbringung eingesetzten Ressourcen; andernfalls kann eine solche Analyse keine validen Ergebnisse ermitteln. Denn wenn beispielsweise mit einer adäquaten Hardware ein Hochverfügbarkeitsservice grundsätzlich erbracht werden könnte, aufgrund einer falschen Konfiguration aber nur ein durchschnittlicher Service Level erreicht wird, lässt sich durch Beseitigung der fehlerhaften Konfiguration der Service Levels ohne nennenswertes Kostenswachstum steigern. Analoges gilt umgekehrt für die Verringerung eines Service Level, wenn durch die Verringerung die Kosten nicht eingespart werden, weil der Ressourceneinsatz weiterhin grundsätzlich den höheren Level ermöglichen würde.

Eine unzureichende Ausnutzung des eingesetzten Potenzials ist das Ergebnis eines mangelhaften IT-Service-Managements und kann nicht Bestandteil einer grundsätzlichen Leistungen-Kosten-Analyse sein. Entsprechend wurde ein weitestgehend optimaler Ressourceneinsatz vorausgesetzt und zudem das Umfeld als potenzieller Einflussfaktor auf die Kosten als „konstant“ angenommen. Somit konnten Veränderungen der einzelnen Kostenarten eindeutig Entscheidungen bezüglich der Höhe der Service Levels zugeordnet werden.

5 Kostenabhängigkeitsbetrachtung von Service Levels am Beispiel der Verfügbarkeit

Wie bereits angesprochen, wurde für die konkrete Untersuchung der Kostenabhängigkeit die *Verfügbarkeit* als SLKZ ausgewählt. Zu dieser Entscheidung führten folgende Gründe: Erstens stellt die Verfügbarkeit aufgrund ihres großen Einflusses auf die Produktivität der Anwender den Faktor mit der größten Bedeutung für die Wahrnehmung der Service-Qualität dar [SMJ00]. Zweitens ist sie als erheblicher Kosteneinflussfaktor

einzustufen [GG04]. Schließlich wird drittens ihre Bedeutung nicht zuletzt darin deutlich, dass in ITIL ein separater Prozess für das Management der Verfügbarkeit vorgesehen ist.⁶ Insgesamt sollte somit gerade bei der Verfügbarkeit eines MDS eine entsprechende Transparenz für den Zusammenhang zwischen Service Levels und Kosten gegeben sein.

In der Literatur wird davon ausgegangen, dass bei einer Erhöhung des Service Level im Bereich der Verfügbarkeit „nahe 100%“ die Kosten exponentiell ansteigen [Es05], [GG04].⁷ Präzisere Aussagen finden sich bei OLBRICH und in den Veröffentlichungen des Office of Government Commerce (OGC). Sie präsentieren jeweils eine Gesamtkostenkurve, die sich aus zwei Kurven ergibt (vgl. Abbildung 5); diese werden bei OLBRICH als „Kosten für präventive Maßnahmen“ bzw. „Kosten für korrektive Maßnahmen“ bezeichnet [OI04]. Aussagekräftiger für die Identifizierung der zugehörigen Kostenarten sind jedoch die ursprünglichen Bezeichnungen des OGC, die „preventative maintenance and resilience“ und „corrective maintenance“ lauten [OG01]⁸: Präventive Kosten setzen sich demnach aus den Personalkosten für die Wartung und aus Hardwarekosten für entsprechend ausfallsichere und ggf. redundante Systeme zusammen. Hinzu kommen Kosten für ITIL-Prozesse wie Change Management und Release Management, da klar strukturierte Änderungsverfahren und bspw. das Testen von Updates vor deren Installation ebenfalls IT-Service-Ausfällen vorbeugen.⁹

ELSENER stellt in diesem Zusammenhang fest, dass System Management-Lösungen zur permanenten, zentralen Überwachung der Komponentenverfügbarkeit signifikante Kosten im Vergleich zu einfachen Standard-Überwachungswerkzeugen für einzelne Komponenten verursachen [Es05]. Die Lösungen bzw. Werkzeuge ermöglichen es, drohende Ausfälle von Komponenten rechtzeitig erkennen und vorbeugend austauschen zu können. Die zugehörigen Softwarekosten sind somit ebenfalls den präventiven Kosten zuzuordnen.

Korrektive Kosten – in Abbildung 5 dargestellt durch die in Richtung 100% Verfügbarkeit gleichmäßig fallende Gerade – ordnen sich überwiegend in den Bereich der Personalkosten ein. Denn beim Ausfall eines IT-Service sind überwiegend manuelle Maßnahmen erforderlich, wofür das entsprechende Personal vorgehalten werden muss.

Sowohl im präventiven als auch im korrektiven Bereich fallen außerdem für vorgehaltene Austausch- bzw. Ersatzteile Hardwarekosten an.

Abbildung 5 zeigt, dass die Bedeutung der korrektiven Kosten mit zunehmendem Service Level abnimmt. Dies ist angesichts der extrem kurzen tolerierbaren Ausfallzeiten bei einer Hochverfügbarkeit plausibel, da z. B. ein Austausch defekter Komponenten mit

⁶ Das Availability Management war in ITIL v2 in der Publikation Service Delivery zu finden [OG01]; ITIL v3 enthält es in vergleichbarer Form im Service Design [LR07].

⁷ In [GG04] wird sogar der Begriff „explosiv“ verwendet.

⁸ In ITIL fallen die präventiven Maßnahmen in den Aufgabenbereich des Event Management und die korrektiven Aufgaben in den Aufgabenbereich des Incident Management [CW07].

⁹ In Bezug auf ITIL v3 gilt dies außerdem für die mit dem Release Management unmittelbar in Verbindung stehenden Prozesse „Service Validation and Testing“ sowie „Evaluation“ aus Service Transition [LM07].

anschließendem Neustart wegen des damit verbundenen Zeitbedarfs kaum noch durchführbar ist. Eine solche Hochverfügbarkeit spielt allerdings für das untersuchte MDS-Szenario nur eine untergeordnete Rolle.

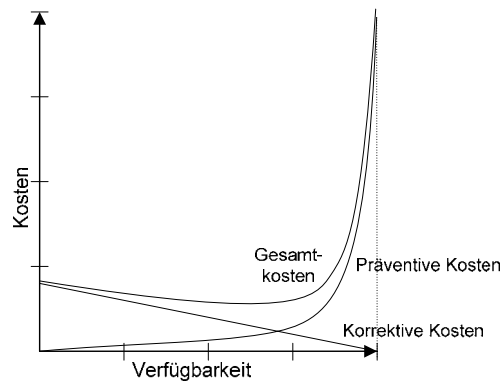


Abbildung 5: Kostenverläufe der Verfügbarkeit [OI04], [OG01]

Nach dieser literaturgestützten Diskussion von Kosten speziell in Bezug auf die SLKZ *Verfügbarkeit* werden im Folgenden auf Basis typischer Ausfallgründe Maßnahmen zur Verfügbarkeitssteigerung abgeleitet und kostentechnisch beurteilt.

Laut SOMMER werden IT-Service-Ausfälle i. d. R. durch den Ausfall einer einzelnen Komponente begründet, d. h., es liegt ein Single Point of Failure vor [So04]. Nach einer Studie der META GROUP [EI06] ergibt sich die in Abbildung 6 dargestellte Verteilung der Ursachen auf Hardware, Software, Bediener und externe Gründe (u.a. Stromausfälle oder Wasserschäden). Im Bereich der Hardware werden durchschnittlich 50% der Ausfälle durch Festplatten, 25% durch den RAM-Speicher verursacht; bei der Software zeichnet sich das Betriebssystem für ca. zwei Drittel der Ausfälle verantwortlich [EI06; So04].

Durch Analyse der Ausfallursachen können Ansatzpunkte für die erforderliche Intensivierung des Ressourceneinsatzes zur Verbesserung des Service Level der Verfügbarkeit gewonnen werden. Aus der Verteilung der Ausfälle ergibt sich, dass durch redundante Festplattensysteme bereits 20% der Gesamtausfälle (50% von 40%) und durch vollständig redundant ausgelegte Hardware 40% aller Ausfallursachen präventiv beseitigt werden können. Die 20% Bedienerfehler können durch Schulungen bzw. den Einsatz von höher qualifiziertem Personal sowie laut SOMMER auch durch Automatisierungsverfahren signifikant gesenkt werden.

Zur Überprüfung der Ergebnisse aus der Literatur sowie zur Ermittlung weiterer Zusammenhänge konnte auf die umfassenden Erfahrungen sowie insbesondere auf die umfangreiche Datenbasis der Materna GmbH zurückgegriffen werden. Die Materna GmbH berät und unterstützt u.a. IT-Dienstleister im MDS-Bereich, und sammelt in ihrer Datenbank systematisch Daten aus dem IT-Service-Management. Bei der Auswertung der Datenbank wurde eine Service Level-Steigerung ausgehend von einer Verfügbarkeit von 98,5% untersucht; diese Verfügbarkeit ergab sich aus der Datenbasis als typische verein-

barte Verfügbarkeit im heutigen MDS-Bereich. Von diesem Service Level ausgehend wurden die Maßnahmen und die korrespondierenden Kostenarten identifiziert, die sich bei einer Steigerung des Service Level als Kostentreiber für die Gesamtkosten erweisen. Die Ergebnisse lassen sich in vielen Fällen auf eine Verringerung des Service Level unter den typischen Wert übertragen, indem sie entsprechend umgekehrt werden.

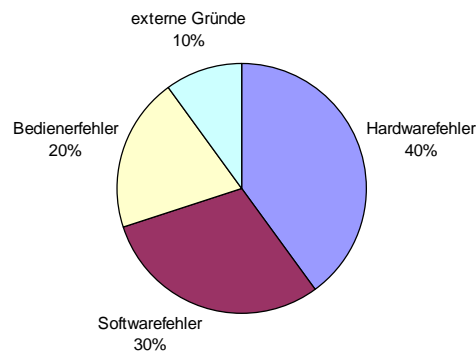


Abbildung 6: Ausfallgründe in der IT [EI06]

Vor allen Dingen folgende Maßnahmen zur Steigerung der Verfügbarkeit eines MDS, die gleichzeitig zur Senkung der korrektiven Kosten und zur Erhöhung der präventiven Kosten führen (was entsprechend obiger Diskussion als vorteilhaft einzustufen ist) wurden ermittelt:

1. Redundante Auslegung der zugrunde liegenden Hardware

Durch die parallele Komponentenführung erhöht sich die Gesamtverfügbarkeit¹⁰ eines MDS. Die Hardwarekosten für eine auf diese Art gesteigerte Verfügbarkeit steigen stark. Gleiches gilt für die Gebäudekosten, da der Einsatz redundanter Systeme zusätzlichen Platz- und insbesondere Energiebedarf mit sich bringt.

2. Bereithaltung von Austausch- bzw. Ersatzteilen

Die Ausfallzeit im Störfall wird gemindert. Die Kosten für die Hardware und die Gebäudekosten (Lagerkosten) steigen stark.

3. Einsatz von umfassenden System Management-Lösungen

Die Softwarekosten steigen durch den Einsatz der Lösungen stark. Gleichzeitig steigen die Personalkosten, da das Personal in der Einführung und Nutzung der Softwaresysteme geschult werden muss und außerdem die Lösungen kontinuierlich bedient/nutzt.

¹⁰ Gesamtverfügbarkeit bei paralleler Komponentenanzahl:
 $V_{\text{Gesamt}} = 1 - (1 - V_{\text{Komponente1}}) * (1 - V_{\text{Komponente2}}) * \dots * (1 - V_{\text{KomponenteN}})$
 $V_{\text{Gesamt}} = 1 - (1 - 0,985) * (1 - 0,985) * (1 - 0,985) = 0,999996 (99,9996\%)$

4. Einhaltung sowie Optimierung von ITIL-konformen Prozessen

Durch die Überwachung, Analyse und Verbesserung der Prozesse kann eine höhere Verfügbarkeit realisiert werden; durch die entsprechenden Arbeiten erhöhen sich wiederum die Personalkosten.

5. Abschluss von Wartungsverträgen für die Hardwareeinheiten

Die Anbieter von Computersystemen bieten für ihre Systeme Wartungsverträge an; der Vorteil des Abschlusses solcher Verträge ist darin zu sehen, dass das Wartungspersonal des Herstellers i.d.R. die möglichen Schwachstellen der Systeme sehr gut kennt und bei den Wartungsarbeiten die entsprechenden Teile überprüft bzw. direkt austauscht. Dadurch erhöht sich die Verfügbarkeit; gleichzeitig steigen – in diesem Fall proportional/unterproportional im Vergleich zur Steigerung der Verfügbarkeit – die Kosten für externe Dienstleistungen.

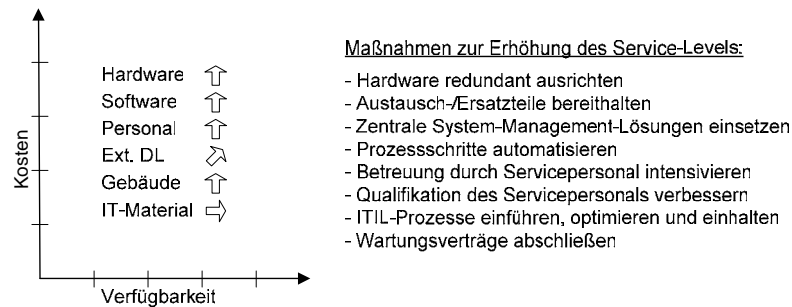


Abbildung 7: Übersicht der Kostenabhängigkeiten für die Verfügbarkeit

Die Analyse ergab zudem, dass der Service Level der Verfügbarkeit nur in begrenztem Umfang durch Einzelmaßnahmen gesteigert werden kann. Je mehr sich der angestrebte Level vom typischen Level (98,5%, s. o.) hin zum Hochverfügbarkeitsbereich bewegt, umso mehr müssen mehrere Maßnahmen kombiniert eingesetzt werden; entsprechend ist dann ein erhöhter Ressourceneinsatz in allen Bereichen erforderlich. Dadurch sind – mit Ausnahme der IT-Material-Kosten – alle Kostenarten betroffen. Dies gilt insbesondere für die Hardwarekosten, weil die erstgenannte Maßnahme, die Erhöhung der Ausfallsicherheit durch redundante Auslegung, zwingend erforderlich wird. Abbildung 7 fasst dieses Ergebnis in der entwickelten Betrachtungsform zusammen; die Reihenfolge der Auflistung der Maßnahmen impliziert dabei keine Prioritätenliste.

6 Fazit

Die durchgeführte Untersuchung hat gezeigt, dass auf Grundlage einer entsprechenden Datenbasis und einer Analyse der Kostenstruktur einzelner IT-Services ermittelt werden kann, welche Auswirkungen Änderungen des Service Level einer definierten Service Level-Kennzahl auf die verschiedenen Kostenarten besitzen. Die Auswirkungen können allerdings i.d.R. nicht mathematisch genau beziffert werden. Vielmehr können „nur“ Tendenzen in Richtung einer starken (überproportionalen/stark proportionalen) oder

einer moderaten (proportionalen/unterproportionalen) Abhängigkeit festgestellt bzw. auch „nicht bestehende Abhängigkeiten“ identifiziert werden.

Analoge Überlegungen können für andere SLKZen durchgeführt werden, wobei sich andere Abhängigkeiten ergeben können. Im Rahmen des Projekts wurde beispielsweise auch die Servicezeit untersucht, mit dem Ergebnis, dass eine Erhöhung des Service Level sich praktisch ausschließlich in höheren Personalkosten niederschlägt. Auf die SLKZen der Zuverlässigkeit können dagegen die Ergebnisse zur Verfügbarkeit weitestgehend übertragen werden.

Die Ergebnisse der Untersuchung fließen zurzeit zum einen in die Beratungsleistungen der Materna GmbH ein. Zum anderen werden sie für das IT-Servicecenter des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Universität Duisburg-Essen genutzt.

Literatur

- [Be05] Berger, T.: Konzeption und Management von Service-Level-Agreements für IT-Dienstleistungen, Dissertation, Technische Universität Darmstadt, 2005.
- [CW07] Cannon, D. / Wheeldon, D.: Service Operation, London: TSO, 2007.
- [El06] Elsässer, W.: ITIL einführen und umsetzen – Leitfaden für effizientes IT-Management durch Prozessorientierung, 2. Aufl., München / Wien: Carl Hanser, 2006.
- [Es05] Elsener, M.: Kostenmanagement in der IT, Bonn: mitp, 2005.
- [FG04] Fähnrich, K.-P. / Grawe, T.: IT-Dienstleistungsprodukte systematisch entwickeln. In: Bernhard, M. G. / Blomer, R. / Mann, H. (Hrsg.): Management von IT-Services – Digitale Fachbibliothek (CD), Düsseldorf: Symposion Publishing, (Juni) 2004.
- [Ga05] Gadatsch, A.: IT-Controlling realisieren, Wiesbaden: Vieweg, 2005.
- [GG04] Graf, N. / Gründer, T.: Verfügbarkeit von IT-Diensten als zentrales Leistungskriterium. In: Gründer, T. (Hrsg.): IT-Outsourcing in der Praxis, Berlin: Erich Schmidt, 2004, S. 165-175.
- [LM07] Lacy, S. / MacFarlane, I.: Service Transition, London: TSO, 2007.
- [LR07] Lloyd, V. / Rudd, C.: Service Design, London: TSO, 2007.
- [Mo05] Microsoft: Microsoft Operations Framework – Availability Management, [<http://www.microsoft.com/technet/itsolutions/cits/mo/smf/smfavamg.mspx>, Datum des Zugriffs: 06.09.2007]
- [OG01] Office of Government Commerce: Service Delivery, London: TSO, 2001.
- [OI04] Olbrich, A.: ITIL kompakt und verständlich, 2. Aufl., Wiesbaden: Vieweg, 2004.
- [Sc01] Schmidt, H.: Entwurf von Service Level Agreements auf der Basis von Dienstprozessen, München: Herbert Utz, 2001.
- [SMJ00] Sturm, R. / Morris, W. / Jander, M.: Foundations of Service Level Management, Indianapolis: Sams, 2000.
- [So04] Sommer, J.: IT-Servicemanagement mit ITIL und MOF, Bonn: mitp, 2004.
- [Su01] Suppan, J.: Service-Level-Management: die Königsdisziplin des System-Managements. In: Der Netzwerk Insider, Januar 2001. [Zu beziehen über http://www.comconsult-research.de/insider/insider_index.htm]
- [Ti05] Tiemeyer, E.: IT-Controlling kompakt, München: Spektrum, 2005.
- [VG05] Victor, F. / Günther, H.: Optimiertes IT-Management mit ITIL, 2. Aufl., Wiesbaden: Vieweg, 2005.
- [Zi88] Zilahi-Szabó, M. G.: Leistungs- und Kostenrechnung für Rechenzentren, Wiesbaden: Forkel, 1988.