

Whitepaper zum IT Controlling und IT Leistungsverrechnung

S. Yurtkuran / E. Kollorz / M. Weber



look beyond

IT-Leistungsverrechnung

1	EINLEITUNG	3
1.1	AM ANFANG	3
1.2	ZIELE	4
1.3	AUFGABEN.....	4
2	BEDEUTUNG DER IT	5
2.1	STRUKTURIERUNG DER IT IN ABTEILUNGEN	6
2.2	IT-BEREICH ALS PROFIT CENTER	7
3	AUFGABE DER IT-LEISTUNGSVERRECHNUNG	9
3.1	LEISTUNGSBESTIMMUNG	10
3.1.1	<i>Balanced Scorecards</i>	11
3.1.2	<i>Total Cost of Ownership (TCO)</i>	13
3.1.3	<i>Service Level Agreements</i>	13
3.2	ABRECHNUNGSMODELLE ²	13
3.2.1	<i>Leistungsverrechnung</i>	14
3.2.1.1	Verrechnung bei zentraler IT-Infrastruktur	15
3.2.1.2	Verrechnung bei dezentraler IT-Infrastruktur.....	16
3.2.1.3	Prozesskostenrechnung.....	17
4	ACCOUNTING-DATEN	19
4.1	IP-NETZTECHNIK.....	19
4.2	MODULARES ACCOUNTING & BILLING.....	22
5	BERICHTWESEN	25
6	FAZIT	26
7	VERZEICHNISSE	27
7.1	QUELENNACHWEIS	27

1 Einleitung

Nur eine deutliche Gegenüberstellung von Kosten und Leistungen hilft Unternehmen, in Rezessionsphasen zu überleben. Je undurchsichtiger die Leistungen der einzelnen Abteilungen sind, desto eher drohen pauschale Einschnitte.

Durch eine **transparente Aufschlüsselung** der entstandenen Kosten kann den einzelnen Abteilungen genau belegt werden, wie diese zustande gekommen sind; was wiederum Einsparmöglichkeiten aufzeigt. Eine **verursachergerechte Abrechnung** der einzelnen Abteilungen ist die direkte Folge. Die Transparenz der Leistungen und der damit zusammenhängenden Kosten ist in Unternehmen das Hauptargument für die Durchführung einer Leistungsverrechnung. Ziel der **Leistungsverrechnung** ist es, diese Transparenz der in Anspruch genommenen IT-Leistungen an den Benutzer weiterzugeben und den IT-Abteilungen hierdurch eine Einflussnahme auf ihre IT-Kosten zu geben.

Vor Beginn einer effektiven IT-Leistungsverrechnung ist es jedoch zwingend erforderlich, sich mit den tatsächlich entstehenden Kosten auseinanderzusetzen. Denn unter Umständen spiegelt das im zentralen IT-Bereich ausgewiesene Budget nicht die tatsächlich durch IT entstandenen Kosten wider.

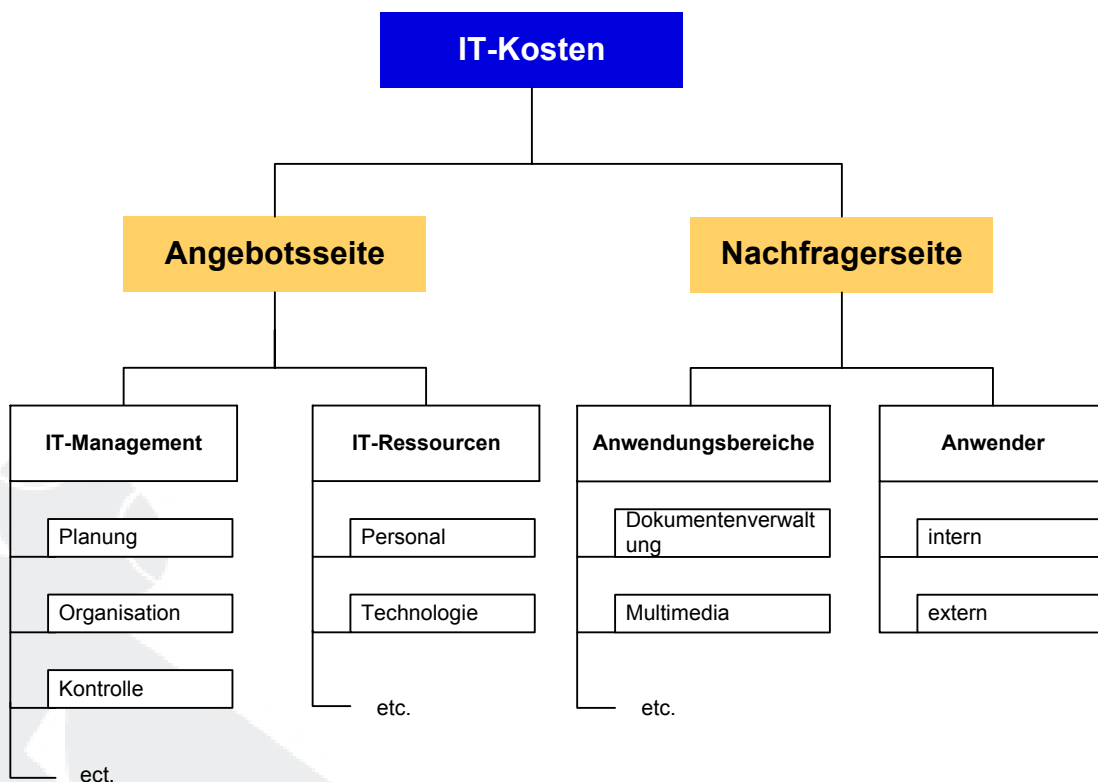


Abbildung 1: IT Kosten

1.1 Am Anfang

In den Anfängen der Datenverarbeitung gingen Unternehmensmanager von der Annahme aus, die IT sei entscheidend für den Unternehmenserfolg. Hierbei wurde eine automatische Amortisation durch Kosteneinsparungen und Wertschöpfungserträge vorausgesetzt. Daher wurden Investitionen in die IT getätigt, ohne die daraus resultierenden Erträge, die nicht immer einfach zu ermitteln sind, gegenüberzustellen.

1.2 Ziele

„Die steigende Komplexität der Unternehmensprozesse und die damit wachsende Informationsintensität der unterschiedlichen Tätigkeiten haben in den vergangenen Jahren die Informationswirtschaft zu einem zentralen Erfolgsfaktor im Unternehmen gemacht.“¹ Eine IT-Leistungsverrechnung ist dann erforderlich, wenn folgende Ziele erreicht werden sollen:²

- Rechtfertigung von IT-Projekten durch den Nachweis quantitativer Wirtschaftlichkeit
- Entscheidung über „Eigenfertigung oder Fremdbezug“ von IT-Leistungen
- Erziehung der Anwender zum wirtschaftlichen Umgang mit der Ressource Information
- gezielte Steuerung der Inanspruchnahme von IT-Ressourcen
- Kostenreduktion und/oder Leistungssteigerung
- Wirtschaftlichkeitskontrolle des IT-Bereiches
- Unterstützung von Entscheidungen über „Outsourcing“

Dadurch ist auch der Koordinationsbedarf innerhalb der unternehmensinternen Informationsversorgung stark angestiegen, was einerseits ein effektives Informationsmanagement, andererseits ein integriertes IT-Controlling erfordert. Als Ziele des IT-Controllings lassen sich damit die Wirtschaftlichkeit und Effektivität der Planung, Steuerung und Kontrolle aller Informationsverarbeitungsprozesse, deren Ressourcen und der Infrastruktur im Unternehmen definieren.³

1.3 Aufgaben

Die Aufgaben der IT-Leistungsverrechnung ergeben sich aus der Zusammenführung von Informationsmanagement und IT-Controlling-Konzeption. Als Hauptaufgabe ist hier die Koordinationsfunktion des Controllings zu nennen, die sich auf die Gesamtziele des Unternehmens bezieht. „Es beinhaltet als wesentlichen Koordinationsfaktor die Bereitstellung einheitlicher Beschaffungsverfahren und sollte im Rahmen eines prozessorientierten Informationsmanagements ebenso die Gestaltung von Geschäftsprozessen unterstützen. Hierbei besteht die Aufgabe des IT-Controllings neben der inhaltlichen Abstimmung der Prozesse mit anderen Geschäftsbereichen im Herausarbeiten von Konzepten und Werkzeugen...“¹ Eine Verrechnung von Kosten und Leistungen im IT-Bereich sollte folgenden Anforderungen entsprechen:²

- eine gerechte, faire Verrechnungsmethode, die Empfänger von IT-Leistungen proportional zur Inanspruchnahme belastet und gleich behandelt
- Differenzierung zwischen beeinflussbaren Kosten (solche, die vom Leistungsempfänger zu verantworten sind) und nicht beeinflussbaren Kosten (solche, die vom Leistungsempfänger nicht zu verantworten sind)
- Verrechnungsmöglichkeit sämtlicher Kosten und Leistungen des IT-Bereiches
- Transparenz und Nachvollziehbarkeit für den Leistungsempfänger
- die Verrechnungsmethode muss sich in den Gesamtrahmen des betrieblichen Rechnungswesens einfügen lassen.

2 Bedeutung der IT

Eine Vielzahl heutiger verteilter Systeme beruht auf einem dualen, dynamischen Client/Server Modell, in welchem Systemkomponenten in der Rolle von Kunden Dienstleistungen anderer Systemkomponenten in Anspruch nehmen, die als Server agieren. Dies führt zu einem rollenorientierten Kommunikationsmodell. Implizit wird hierbei das Prinzip, Wissen zur Erbringung einer Dienstleistung in enger örtlicher Beziehung zu den hierzu notwendigen Ressourcen (Prozessoren, Speicher, Kommunikationswege) zu halten, übernommen.

Inzwischen haben der wachsende Funktionsumfang der Anwendungssysteme und die wachsende Zahl ihrer Dienste zu einer immer größer werdenden Anzahl an Servern und immer umfangreicherer Serverfunktionalität geführt. Die Grenze dieses Wachstums wird in Form klassischer Messprobleme bei der softwaretechnischen und administrativen Beherrschbarkeit der Systeme deutlich.⁴ Die stetig wachsenden automatisierten Geschäftsprozesse vieler Unternehmen machen diese und auch ihre Kunden, die in direktem Kontakt mit der unternehmenseigenen IT stehen, abhängiger von derselben.

Klappt z. B. am Bankschalter etwas nicht, ist der Kunde direkt betroffen und hat den entstehenden Schaden zu tragen. Trotz zunehmender Bedeutung der IT und der damit verbundenen Kosten- und Risiken-Steigerung fehlen in vielen Unternehmen die notwendigen Kontrollinstrumente.

Da es in der Regel keine Verbindung zwischen Geschäftsziel, Geschäftsergebnis und den eingesetzten IT-Ressourcen gibt, wird oft auch die innerbetriebliche Kommunikation zwischen IT-Verantwortlichen (CIOs) und Finanzchefs (CFOs) vernachlässigt bzw. die für die Effizienz wichtige korrekte Einordnung der IT-Abteilung in die Unternehmensstruktur nicht berücksichtigt. So finden sich IT-Funktionen häufig noch in einem Hauptfunktionsbereich (z. B. Verwaltung, Finanz- und Rechnungswesen).

Bei einer Gliederung in drei Personengruppen (Manager, Mitarbeiter der Fachabteilungen, Mitarbeiter der IT-Abteilungen) werden bezüglich IT-Investitionen klare Interessenunterschiede deutlich. Diese sind in den nachfolgenden Tabellen dargestellt.⁵

IT-Leiter sind für IT-Investition und Evaluation verantwortlich	
Vorteile	Nachteile
Aufgrund technischer Erfahrungen werden Innovationen nicht verschlafen; Effiziente, schnelle und verlässliche Systeme; Hoher Grad an Systemintegration	IT ist nicht an den Geschäftszielen ausgerichtet; Schulung ist zweitrangig und somit unzureichend; Zuviel Information für die Fachabteilung, Lösungen sind z. T. "over-engineered"; Zu wenig anwendungsfreundliche Systeme

Finanzabteilung ist für IT-Investition und Evaluation verantwortlich	
Vorteile	Nachteile
volle Kostenkontrolle; Kosten für Schulung und Support sind inbegriffen; Verantwortung trägt damit das Top-Management, dem regelmäßig ein Finanzvorstand angehört; damit ist sichergestellt, dass die IT nicht an den Unternehmenszielen vorbeiarbeitet	strategische Nutzenzuwächse werden vernachlässigt; kurzfristige Rückflüsse werden unterstellt; technologische Sprünge werden verpasst; IT wird lediglich als Kostenfaktor gesehen

SGE (=Strategische Geschäftseinheit) ist für IT-Investition und Evaluation verantwortlich	
Vorteile	Nachteile
Ausrichtung der IT auf die Geschäftsprozesse; benutzerfreundliche Systeme; flexible Systeme (da Koordination mit den Fachabteilungen); kürzere Berichtswege	Systeme sind unkoordiniert; Systeme sind inkompatibel; Datenmehrfacherfassung und -speicherung wird gefördert; unnötige Kosten (da Lerneffekte nur organisatorisch begrenzt sind)

Geschäftsleitung ist für IT-Investition und Evaluation verantwortlich	
Vorteile	Nachteile
strategische Ausrichtung der IT ist wahrscheinlicher; weitreichender strategischer Nutzen kann erkannt werden; sofortige und direkte Entscheidungsmacht ist gegeben; mit der Investition notwendige Folgeinvestitionen können sofort entschieden werden	oberflächliche Behandlung der IT; fehlende fachliche Kompetenz; <ul style="list-style-type: none"> ➤ volles Potential bleibt unausgeschöpft; ➤ falsche Alternative wird (aus Ungewissheit) gewählt

Gleichgültig, nach welcher Methode die Entscheidung über die eingesetzten IT-Systeme fällt, schlussendlich läuft es auf die immer gleiche Frage nach dem Return on Investment (ROI) hinaus. Dieser wird wegen mangelnder Instrumentarien leider fast immer außer Acht gelassen, obwohl er nicht zwangsläufig monetär gemessen werden muss, sondern sich auch am Erfüllungsgrad strategischer Ziele messen lässt.

IT-Budgets werden in den kommenden Jahren, laut einer Umfrage bei CIOs führender Firmen, nicht so stark wie in der Vergangenheit wachsen oder sollen sogar gekürzt werden.⁶ Doch nach welchen Kriterien? Da in vielen Unternehmen keine steuerbaren Messergebnisse der IT-Kosten auf die Geschäftsergebnisse vorliegen, werden zur Ergebnisoptimierung personelle Entscheidungen anstehen oder Projekte auf Eis gelegt werden. Letztendlich hieße das, IT-Ressourcen und Kostenverursacher außer Acht zu lassen und so die strategische Unternehmensführung zu bremsen.

Verhindern lässt sich das durch den rentablen Einsatz der IT. Hierfür muss eine eindeutige Kosten-/Leistungszuordnung erfolgen. Fundamental für das Controlling ist die Datenerhebung, deren Messdaten sämtliche Kosten der komplexen Informationsinfrastruktur (wie z. B. Hardware, Software, Netzwerke, Personal) und der dazugehörigen Kostenträger (wie z. B. Internet, Intranet, VoIP, WAP) wertmäßig abbildbar machen muss.

Wie bei allen anderen Ressourcen eines Unternehmens muss auch bei der eingesetzten IT das Bewusstsein geweckt werden, die Ressource Information dem Grundprinzip der Wirtschaftlichkeit zu unterwerfen.⁷

2.1 Strukturierung der IT in Abteilungen

Neue Aufgaben und Schwerpunktänderungen in der IT schlagen sich erst verzögert in der Organisation des Aufbaus des IT-Bereiches nieder.

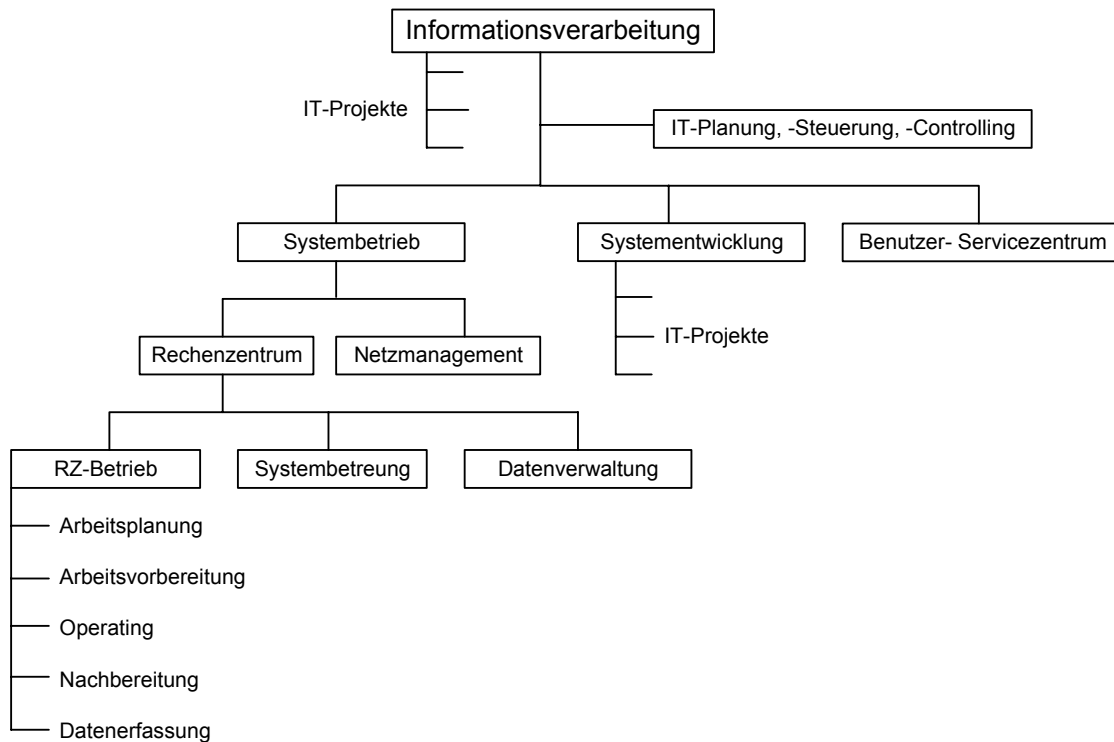


Abbildung 2: Beispiel einer Aufbauorganisation für eine IT-Abteilung

In der Praxis gibt es eine Vielzahl unterschiedlicher Organisationsstrukturen für den IT-Bereich, dessen Gliederung insbesondere von folgenden **Einflussgrößen** bestimmt wird:

- Unternehmenskultur, Strategie des Unternehmens und bereichsübergreifende Organisationsgrundsätze
- Räumliche Verteilung des Unternehmens
- Historische Entwicklung des IT-Bereiches und dessen Größe
- Durchdringung des Unternehmens mit IT-Technik
- Anzahl und Art der IT-Benutzer
- Art und Umfang der IT-Aufgaben
- Dezentralisierung der IT-Aufgaben an die Fachbereiche
- Ausgliederung bzw. Auslagerung von IT-Aufgaben

Je nach Grundstruktur des Betriebes oder Konzerns finden sich folgende **unterschiedliche Typen**:

- Funktionsbereiche/Linienfunktion
- Stabsstellen (eingeschränkte Entscheidungs- und Weisungsbefugnis)
- Rechenzentren
- Sparten, Divisionen
- Cost-, Profit- oder Investment- Center
- Als GmbH verselbständigte IT-Service-Bereiche (Ausgliederung)
- Verantwortliche für Geschäftsprozesse oder Vorgangsketten (Process Owner; können auch Profit Center sein)

2.2 IT-Bereich als Profit Center

Wird die IT-Abteilung als Profit Center betrieben, „kaufen“ betriebsinterne Divisionen und Sparten die benötigten Dienst- bzw. Serviceleistungen, die primär aus drei Servicearten bestehen, dort direkt ein. Voraussetzung hierfür ist allerdings ein gut funktionierendes **internes Leistungsverrechnungssystem**:⁸ Bei den drei primären Servicearten handelt es sich um:

- **Projekte:** zeitlich begrenzte, einmalige Vorhaben, für die „x“ Arbeitstage eingeplant werden.
- **Systeme:** Eine dauerhafte Einrichtung, die betreut, gewartet und ggf. weiterentwickelt werden muss, z. B. ein Vertriebs – Informationssystem.
- **Dienstleistungen:** Kleinere Tätigkeiten oder Lieferungen, die häufiger anfallen, die aber weder einem Projekt noch einem System zugeordnet werden können. Dazu zählen z. B. das Aufstellen und Einrichten eines Druckers oder einer Telefonnebenstelle oder die Bereitstellung einer Softwarelizenz.

Grundsätzlich sollten für den Betrieb eines IT Profit Centers folgende Kriterien erfüllt sein:⁸

- Vordefinierte Größe des Unternehmens bzw. der IT-Abteilung.
- Vorhandensein qualifizierter Führungskräfte.
- Sofortige Einrichtung eines Steuerungsgremiums bei Gründung.
- Festlegung der konstituierenden Merkmale (wie **Leistungsprogramm** der IT, Ausmaß der Entscheidungsautonomie, die zu verwendenden Ziel- und Steuerungsgrößen, Art der Verrechnungspreise) durch das Steuerungsgremium in Zusammenarbeit mit der zukünftigen IT-Leitung.
- Festlegung und Implementierung des Marktmechanismus (Spielregeln des **Leistungsaustausches** zwischen IT und Fachabteilungen, **maximaler Anteil an Drittgeschäften**, Richtlinien zur Angebotsgestaltung Dritter zwecks Vergleichbarkeit).
- Definierte Übergangsregelungen zur schrittweisen Einführung des Profit Centers (z. B. dürfen eine zeitlang die Preise des Profit Centers über denen des Marktpreises liegen).

Das zentrale Element eines Profit Centers ist der wirtschaftliche Erfolg, den die Profit-Center-Leitung durch Dienstleistungsorientierung – also durch das **aktive Eingehen auf Kundenwünsche** und das **Werben um Kunden** – zu realisieren versucht und der für alle hierfür involvierten Geschäftsprozesse die Entscheidungsverantwortung obliegt. Dabei muss zu jeder Zeit sichergestellt sein, dass sich die IT an den Unternehmenszielen orientiert und die Entwicklung der IT-Infrastruktur nicht aufgrund kurzfristigen Gewinnstrebens vernachlässigt wird.

Nach dem ökonomischen Prinzip ist Gewinnmaximierung ein Formalziel wirtschaftlichen Handelns. Dem Ziel näher zu kommen oder es sogar zu erreichen, bringt dem Unternehmen **Nutzen**. Nutzen ergibt sich sowohl durch Einsparung von Kosten (Inputminimierung), als auch durch Umsatzsteigerungen (Outputmaximierung). Hierunter fallen nicht nur Arbeitsplatzrationalisierungen oder kürzere Bearbeitungszeiten, sondern z. B. auch strategische Geschäftsunterstützung durch Informationssysteme. Um den Nutzen der IT für das Unternehmen zu erfassen, muss die Kostenrechnung sämtliche Kosten, die im Profit Center anfallen, **verursacher- und leistungsgerecht** auf Kostenstellen und Kostenträger verteilen.

3 Aufgabe der IT-Leistungsverrechnung

Die IT-Leistungsverrechnung macht den Einsatz von IT im Unternehmen transparent. Für jede kostenverursachende Aktivität innerhalb des Informationssystems, wozu auch die Fachabteilungen gehören, existiert eine Kostenart.

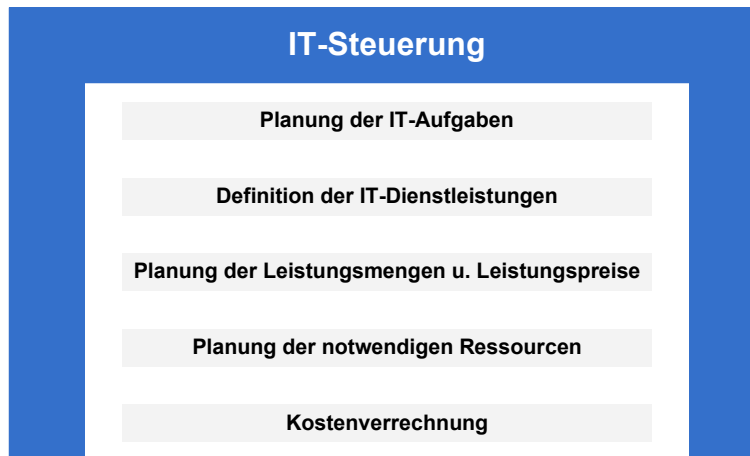


Abbildung 3: IT-Steuerung

Um die Ressource „Information“ in die betriebswirtschaftliche Überlegung mit einzubeziehen, muss ein effizientes Controlling eingesetzt werden. Es sollte sowohl den Informationsfluss als auch die eingesetzten Informationssysteme erfassen.

Hierbei ist nach IT-gestütztem Controlling und IT-Controlling zu unterscheiden.

Beim IT-gestützten Controlling werden lediglich die bereits im Unternehmen vorhandenen Controllinginstrumente durch die Informationstechnologie unterstützt. Im IT-Controlling sollen neue effektive Instrumente generiert werden, welche die Planung, Koordination und Kontrolle der Informationssysteme gewährleisten und Investitionen in solche Systeme auf Effizienz hin überprüfen und überwachen.

Das IT-Controlling stellt ein funktions- und bereichsübergreifendes Koordinationssystem nicht nur für den IT-Bereich, sondern aufgrund der hohen Technologiedurchdringung, für das gesamte Unternehmen dar. Folglich beschreibt der Begriff IT-Controlling die Controllingunterstützung aller informationswirtschaftlichen Aktivitäten im Unternehmen. Die Idee ist letztendlich **die verursachergerechte Leistungsverrechnung der IT-Kosten.**⁸

Der Fokus liegt hierbei auf dem Messen technischer Leistungsgrößen, der Ermittlung des TCO (Total Cost of Ownership) und der Leistungsverrechnung für geschlossene und klar abgrenzbare IT-Systeme. Mit zunehmender Intensität, sich ständig erneuernden Technologien und einer Unternehmensgrenzen überschreitenden Vernetzung nehmen die Aufgaben des IT-Controllings und dessen Bedeutung für die Wettbewerbsfähigkeit ständig zu. Im Gegensatz zur Kostenumlage dient die Leistungsverrechnung der zielorientierten Ressourcenbestimmung, der Wertermittlung der eingesetzten IT-Systeme und der Analyse, wie sich diese auf den Unternehmenswert auswirken.

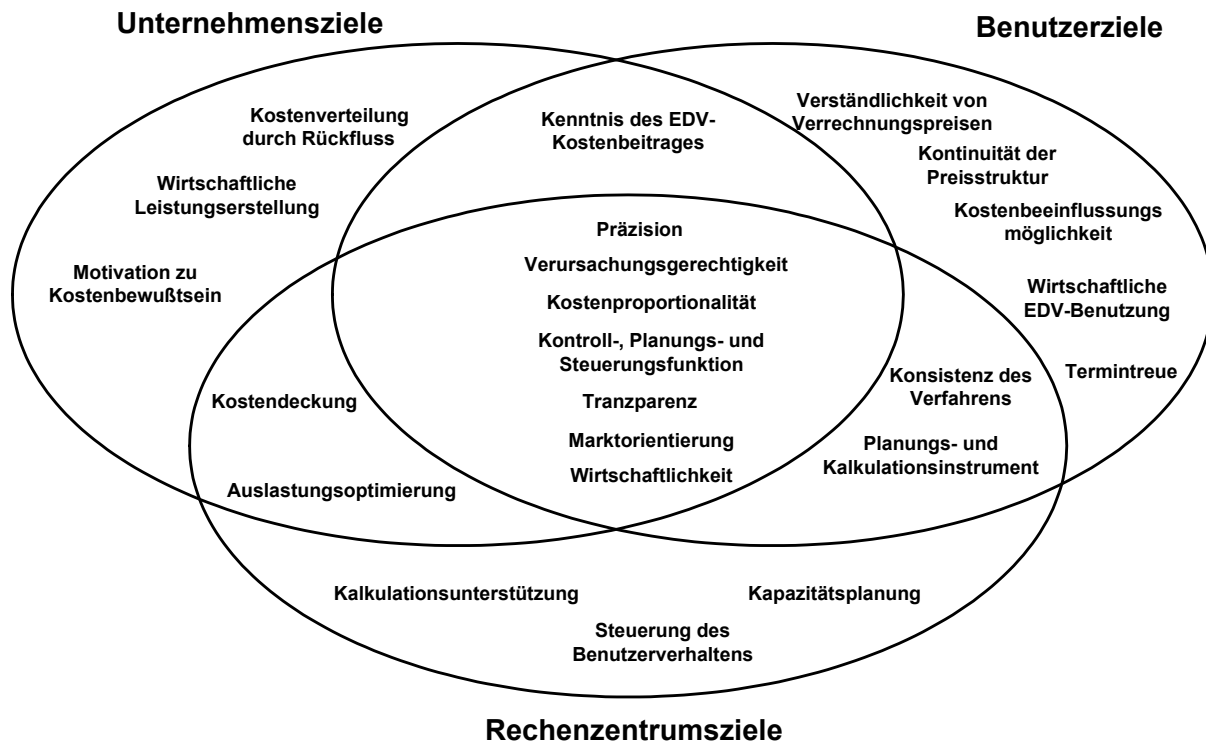


Abbildung 4: Ziele der IT-Leistungsverrechnung

3.1 Leistungsbestimmung

Der Begriff IT-Infrastruktur ist in diesem Zusammenhang nicht nur rein technisch zu verstehen. Daher müssen neben den technischen Kenngrößen, die ausschließlich der technischen Leistungsbeurteilung dienen, auch finanzwirtschaftliche Kennzahlen und eine Fülle weiterer, qualitativ hochwertiger Informationen, in die Bewertung einfließen. Nur so ist eine wertmäßige Leistungsdefinition realisierbar.

Die geschäftsorientierten Wertvorstellungen können sehr unterschiedlich sein und sind weder branchenspezifisch noch unternehmenseinheitlich zu definieren. Unabdingbar für eine klare Werte-Aussage ist die Kooperation der IT-Abteilung mit den übrigen Geschäftsbereichen eines Unternehmens. Auch Marktgegebenheiten können den Wert beeinflussen. Sind in einem neuen Markt Gewinnung neuer Kunden und Umsatzwachstum die wichtigsten Ziele, - so gilt dieses nicht zwangsläufig auch für einen etablierten Markt, in dem Kundenbindung und Kostenreduktion entscheidend für eine Wettbewerbsfähigkeit sind. Sämtliche Unternehmensbereiche müssen koordiniert und sowohl auf die Unternehmensstrategie als auch auf die Unternehmensziele ausgerichtet werden. Dies bedeutet eine konsequente Verzahnung von strategischem und operativem Controlling.

Eine wichtige Basis hierfür bieten aussagefähige Daten und Berichte. Sollten Abweichungen als Folge grundlegender strategischer Fehlentscheidungen oder maßgeblicher Änderungen in der Unternehmensumwelt festgestellt werden, betrifft dies die strategische Ebene. Hierdurch entsteht ein geschlossener Wirkungskreislauf, der die Planung, Überwachung und Steuerung der einzelnen, involvierten Ebenen ermöglicht.

Für das IT-Controlling stehen Konzepte und Werkzeuge zur Unterstützung der Unternehmenssteuerung, für eine differenzierte Auflistung der erbrachten IT-Leistungen inkl. Preisdefinition und zur Aufdeckung eventueller Einsparpotenziale, zur Verfügung.⁸ Davon haben sich folgende durchgesetzt:

- Balanced Scorecards (IT-Kennzahlen)
- TCO-Analysen
- Service Level Agreements für das operative Tagesgeschäft

3.1.1 Balanced Scorecards

Die Balanced Scorecards helfen, Verhalten und Leistung zu beeinflussen, indem sie Visionen und Unternehmensstrategien in operative Ziele und **Kennzahlen** umsetzen.

IT-Scorecards helfen, den Wert der IT für das Unternehmen auszudrücken und sollen sicherstellen, dass die betriebswirtschaftlich notwendigen Initiativen ergriffen werden, die zuvor auf Basis der Geschäftsziele definiert wurden.²

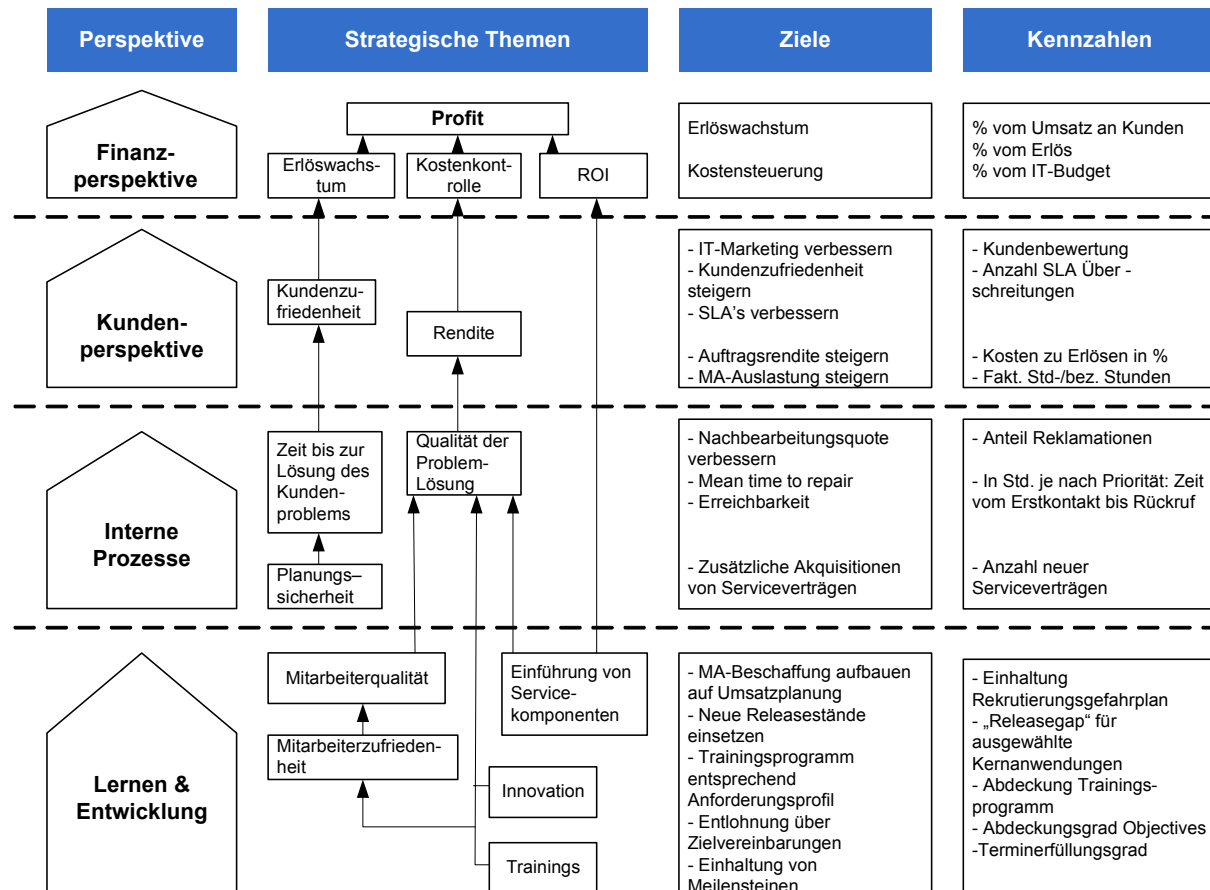


Abbildung 5: Beispiel einer Balanced Scorecard für die IT (Profit-Center)

Für das IT-Controlling sind Kennzahlen von größter Wichtigkeit. Sie erfüllen eine Informationsfunktion und sind auch als Koordinationsinstrument verwendbar. Aus der in Frage kommenden Fülle an Kennzahlen sollte unternehmensindividuell ausgewählt und evtl. sogenannte **Spitzenkennzahlen** (z. B. Software-Kosten- und/oder -Nutzen), inklusiv der detaillierten Kennzahlen der einzelnen Bestandteile, definiert werden. Bei der Aufstellung eines solchen IT-Kennzahlensystems ist zu berücksichtigen, dass die Ermittlung und Bewertung des IT-Nutzens, der für viele IT-Kennzahlen vorausgesetzt wird, mit erheblichen methodischen Schwierigkeiten verbunden ist.

Nachfolgend einige gängige Kennzahlen des IT-Controllings:¹⁰

Kennzahl	Berechnung	Zweck
Kennzahlen zur technischen Infrastruktur		
Wartungskostenanteil	$\frac{\text{Wartungskosten}}{\text{IT-Kosten}}$	Kennzahlen zur Ermittlung der technischen Effizienz der IT-Infrastruktur
Ausfallzeit der IT	$\frac{\text{Reperaturbed. Down-Time (Min./Std.)}}{\text{geplante Verfügbarkeit (Min./Std.)}}$	
Kapazitätsauslastungsgrad d. IT	$\frac{\text{Effektive Nutzung (Min./Std.)}}{\text{technisch mögliche Nutzung (Min./Std.)}}$	Indikatorfunktion für den IT-Nutzen
Beschäftigungsgrad der IT	$\frac{\text{Effektive Nutzung (Min./Std.)}}{\text{Geplante Verfügbarkeit (Min./Std.)}}$	Messung der Effizienz und insbesondere des indirekten Nutzens der IT-Infrastruktur
Kennzahlen zur Software- und Systemarchitektur		
Rerun-Quote	$\frac{\text{Rerun-Zeit (Min./Std.)}}{\text{produktive Verarbeitungszeit (Min./Std.)}}$	Kennzahl zur Messung der Qualität der eingesetzten Applikation
Systembetreuungsgrad	$\frac{\text{Systembetreuungskosten}}{\text{Wert des Programmportefeuilles}}$	Kennzahl zur Messung der personellen Effizienz der eingesetzten Anwendungsprogramme
Benutzerfreundlichkeit	$\frac{\text{Gesamtbearbeitungszeit (Min./Std.)}}{\text{Eingabe-, Einarbeitungszeit (Min./Std.)}}$	Ermittlung der Gewichtung von Benutzerfreundlichkeit und Verarbeitungseffizienz
Systemintegrationsnutzen	$\frac{\text{Systembetreuungskosten}}{\text{Wert des Programmportefeuilles}}$	Indirekte Messung des Software-Nutzens, insbesondere des Integrationsnutzens
Kennzahlen zum IT-Personal		
IT-Mitarbeiterquote	$\frac{\text{IT-Mitarbeiterzahl}}{\text{durchschn. IT-MA-Zahl d. Branche}}$	Branchenrelation gibt insb. Aufschluß über möglichen Nachholbedarf im IT-Bereich des Unternehmens
IT-Mitarbeiteranteil	$\frac{\text{IT-Mitarbeiterzahl}}{\text{Gesamt-Mitarbeiterzahl}}$	Kennzahl zur Ermittlung der Bedeutung, der IT in Relation zur eigenen Organisation oder Branche
IT-Leistungsgrad	$\frac{\text{Servicegrad der IT}}{\text{IT-Mitarbeiterstd. Zur Erzielung des Servicegrades}}$	Spitzenkennzahl, um Effizienz bei der Erbringung bestimmter Servicequalität durch das IT-Personal
Spitzenkennzahlen		
Verfügbarkeit der IT-Systeme	$\frac{\text{Eff. Verfügbarkeit (Min./Std.)}}{\text{techn. Mögl. Verfügbarkeit (Min./Std.)}}$	Indikator für den IT-Nutzen
Servicegrad der IT	$\frac{\text{Anzahl termin. ausgef. Auftr.}}{\text{Anzahl zu erfüllender Aufträge}}$	Indikator für den IT-Nutzen

Abbildung 6: IT-Kennzahlen

3.1.2 Total Cost of Ownership (TCO)

Bei der TCO werden IT-Kosten ganzheitlich betrachtet und in budgetierte und nicht-budgetierte Kosten unterteilt. Grundlage für die Berechnung bildet der gesamte Lebenszyklus einer Installation. Ziel der TCO-Analyse ist es nicht, ausschließlich Kosten zu reduzieren, sondern diese in ein ausgewogenes Verhältnis zum Nutzen zu bringen. Hierbei sollen, bei gleichem oder größerem Nutzen für den Benutzer, die Gesamtkosten durch geeignete Maßnahmen reduziert werden. Quantitativ belegbar sind diese Einsparungen durch sogenannte „Best Practices“.

Geeignete Maßnahmen zur konsequenten Umsetzung einer TCO sind:

- Standardisierung
- Zentralisierung
- Support
- Automatisierung
- Integrierte Prozesse

Grundsätzlich dient der TCO-Ansatz als Instrument zur Berechnung aller direkten und indirekten Kosten einer IT-Infrastruktur.¹¹

3.1.3 Service Level Agreements

Service Level Agreements sind pauschale Leistungsvereinbarungen zwischen IT-Bereich (Leistungserbringer) und Fachabteilung (Leistungsempfänger) über vorab definierte Dienstleistungspakete, denen bestimmte Mengengerüste an voraussichtlicher Ressourcennutzung zugrunde liegen und welche für eine festgelegte Zeitdauer vereinbart werden. Solche Service Level Agreements (SLAs) beinhalten z. B. verbindliche Zusagen über feste Betriebszeiten, Wartungsleistungen, Umfang der Benutzerbetreuung oder über das Vorhalten bestimmter Hard- und/oder Softwarekomponenten (z. B. Datenbanken).

Neue Preisverhandlungen sind erforderlich, wenn sich Mengengerüst oder zu erbringende Dienstleistungen ändern. Wird der IT-Bereich als Profit Center geführt, so erfolgt die Preisbildung für die Dienstleistungspakete in Orientierung an den Erfolgsvorgaben für diesen Bereich. Hier wird auch geprüft, welche Aufgaben selbst übernommen werden können, in welchen Bereichen sich eine Auslagerung rechnet und welche Services zur Wertschöpfung aufgebaut werden können. Eine bessere Leistungsverteilung und Kostenoptimierung sind die unmittelbare Folge.¹²

3.2 Abrechnungsmodelle²

Für die Einführung einer IT-Leistungsverrechnung ist die genaue Definition eines von Zielsetzung und Organisationsform abhängigen Abrechnungsmodells notwendig. Unterschiede in der Komplexität einzelner Anforderungen sind hier zu berücksichtigen. Ziel ist es, die für die Steuerung und strategische Ausrichtung des IT-Bereiches erforderlichen Informationen zu generieren.

Für einen periodenbezogenen Soll-Ist-Vergleich eignet sich die Untergliederung des **IT-Budgets nach Kostenarten**. Folgende Strukturen sind hier denkbar (exemplarisch):

- Personalkosten:
 - eigenes Personal
 - externes Personal
- Hardwarekosten:
 - Mainframe-Systeme
 - Midrange-Systeme
 - Server
 - Workstations
 - PCs

- Drucker
- sonstige Peripherie
- Netzkosten
- Kommunikationskosten:
 - Kommunikationseinrichtungen
 - DFÜ-Gebühren
 - Anbieterentgelte
- Software-Lizenzen
- Verbrauchsmaterial
- Infrastrukturkosten
 - Arbeitsplatzausstattung
 - Gebäude
 - technische Einrichtungen
 - Energie
 - Versicherungen

Zur strategierorientierten IT-Leistungsverrechnung und Effizienzsteigerung sollte eine Budgetgliederung nach Leistungsbereichen erfolgen, z. B.:

- Kosten für den laufenden Betrieb der IT-Systeme
- Kosten für die Bereitstellung von Netz- und Kommunikationsdiensten
- Kosten für die Anwendungsentwicklung und -wartung
- Kosten für die Benutzerberatung, -betreuung und -schulung

3.2.1 Leistungsverrechnung

Voraussetzung hierfür ist, dass die Leistungen und zugehörigen Messgrößen sowie die Preise für die Leistungseinheiten, definiert sind.

Hier eine Grobgliederung der zu erbringenden Leistungen des IT-Bereiches:

- Systembetrieb
- Systementwicklung
- Systemwartung
- Benutzerberatung und Benutzerbetreuung

Die Verrechnung des Systembetriebs wird durch technische Bezugsgrößen, z. B.:

- CPU-Zeiten (sec)
- Hauptspeicherbelegung (MB)
- permanent genutzte Kapazität externer Speicher
- Anzahl der Zugriffe auf externe Speicher
- Anzahl der Jobs
- Anzahl der Druckzeilen/-seiten
- Terminal- bzw. Login-Zeiten
- Netzbeanspruchung (Zeit, übertragene Datenmenge)

und Anwender-Bezugsgrößen, z. B.:

- Auftragsbestätigung
- Rechnungszeile
- Rechnung
- Buchungszeile

- Mahnung
- Serienbrief
- Datenbankabfrage
- gespeicherte Stammsätze
- Anlegen/Ändern von Stammsätzen

bestimmt.

Im Gegensatz zur pauschalen Kostenumlage dient die Leistungsverrechnung zur zielorientierten Ressourcenberechnung. Die Basis sind Verrechnungspreise, die als Kosten-, Markt-, vereinbarte oder nutzenorientierte Preise für die Leistungseinheiten in Betracht gezogen werden.

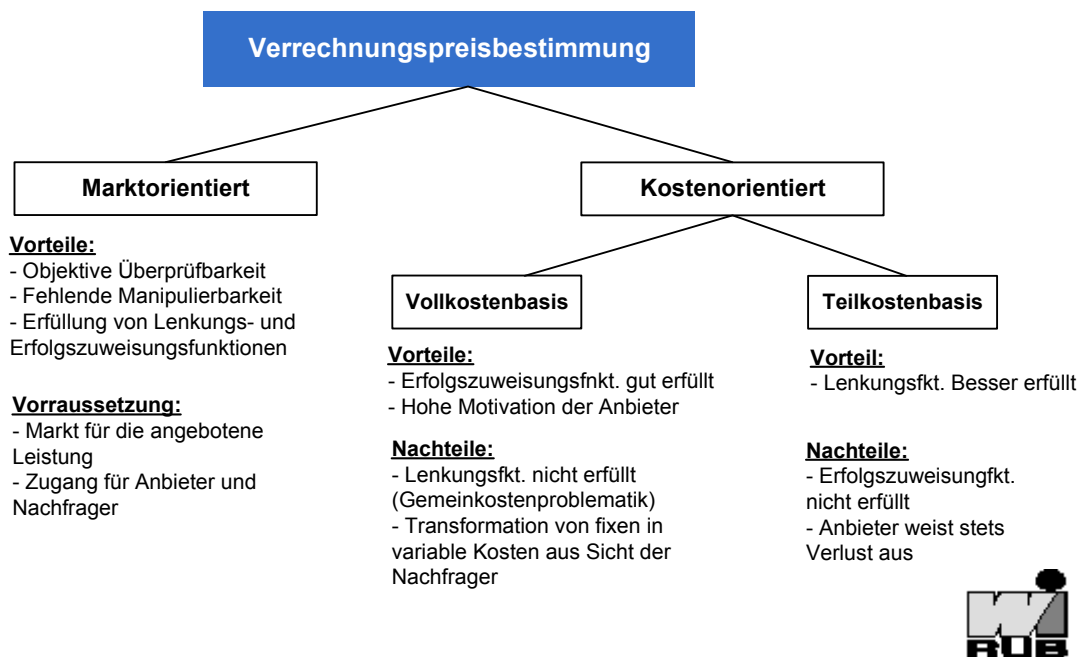


Abbildung 7: Verrechnungspreise in der Informationswirtschaft

Für den IT-Bereich bieten sich folgende Möglichkeiten zur Preisbestimmung an:

- Preisdifferenzierung nach zeitlichem Leistungsaufwand, Priorität oder Leistungsart
- Preisdifferenzierung nach Art der benutzten Komponenten, Benutzern oder Leistungsmengen

3.2.1.1 Verrechnung bei zentraler IT-Infrastruktur

Systementwicklung und –wartung sowie Benutzerberatung und –betreuung bestehen im Wesentlichen aus Personalleistung, deren projekt- oder tätigkeitsbezogene Verrechnungs-Bezugsgröße der Zeitaufwand ist, z. B.:

- Projektbezeichnung
- Tätigkeitsart
- leistende Kostenstelle
- empfangene Kostenstellen
- Tätigkeitsbeginn
- Tätigkeitsende
- Unterbrechungsdauer
- Unterbrechungsursache

Üblicherweise werden die Personalstunden nach Bezugsgröße der jeweiligen Leistungsart differenziert, z. B.:

- Analytikerstunde
- Programmierstunde
- Beraterstunde
- Betreuungsstunde

Die Bezugsgröße für die Inanspruchnahme der einzelnen Komponenten der technischen IT-Infrastruktur wird aufgegliedert in Messgrößen. Die Daten dazu liefern Accounting-Softwaresysteme, die aufgrund von Terminalidentifikation, Name der Anwendung oder Benutzerkennung die Ressourcennutzung anwenderindividuell erfassen und zuordnen.

Zentrale Verarbeitungseinheiten:

- CPU-Zeit
nach Stapel-VA / Dialog-VA,
nach Tag/Nacht-Nutzung
- belegte Hauptspeicherkapazität
Region Size
- Kombination aus Region Size
und CPU-Zeit (MB-Std.)
- angeforderte und tatsächlich
genutzte HS-Kapazität

Externspeicher

- Plattenzugriffe (Disk-IO)
- permanent belegter Plattenplatz
- temporär belegter Plattenplatz
(Plattenplatz * Belegungszeit)
- Datenbank-Requests
- Kassetten-/Bandwechsel (Mounts)
manuell / Roboter-gesteuert
- Kassetten-/Bandlagerung (Ein-
heiten / Monat)

Druckperipherie:

- Zeilen/Seiten zentraler Output
- Zeilen/Seiten dezentraler Output
(mit/ohne Nachbearbeitung)

Terminals/WSs/PCs:

- Anschlüsse
- Anschaltzeit
- Transaktionen (Datenfreigaben)

Netze:

- Netzanschlüsse
- Benutzer
- Netzzugriffe
- übertragene Datenmenge
- E-Mail Transaktionen

Abbildung 8: Messgrößen einzelner Komponenten der technischen Infrastruktur

Um der Leistungsvielfalt gerecht zu werden, ist die **differenzierte Leistungsverrechnung** der summarischen Leistungsverrechnung vorzuziehen. Denn nur durch das breite Spektrum an Bezugsgrößen kann der Leistungsvielfalt des IT-Bereiches Rechnung getragen werden.

Neben den technischen (primären), unmittelbar messbaren, Leistungen fallen auch sekundäre Leistungen an (z. B. in Form von Arbeitsvorbereitung, Nachbearbeitung von Druckoutput, Hotlinedienste zur Benutzerbetreuung usw.). Da eine Zuordnung dieser Sekundärleistungen nur mit sehr großem Erfassungsaufwand erreichbar ist, werden die hierfür entstehenden Kosten üblicherweise nach einem Umlagenschlüssel auf die Primärkosten verteilt. Hierbei werden dem Leistungsempfänger aber auch solche Kosten in Rechnung gestellt, die er nicht selber verursacht hat. Eine Unterteilung nach Leistungsarten bildet die Grundlage für die Preisermittlung beim Einsatz einer differenzierten Leistungsverrechnung.

3.2.1.2 Verrechnung bei dezentraler IT-Infrastruktur

Die IT-Infrastruktur ist geprägt von der Client-Server-Struktur, die zum einen aus zentral vorgehaltenen Komponenten (z. B. zentrale Server für Datenbanken, Seitendrucker, Archivsysteme, E-Mail

o.ä.), zum anderen aus dezentralen Komponenten (z. B. Server für Abteilungsdrucker, Benutzerendgeräte, Workstations, PCs und deren lokale Vernetzung) besteht. Die Inanspruchnahme der einzelnen Komponenten je Nutzer variiert stark. Angefangen bei regelmäßiger Nutzung im operativen Bereich bis hin zu gelegentlicher Nutzung (z. B. für Informationsrecherchen), für die aber ebenfalls eine entsprechende technische Infrastruktur vorgehalten werden muss.

Diese Struktur besteht aus zentral vorgehaltenen Komponenten (zentrale Server für z.B. Datenbanken, Seitendrucker, Archivsysteme, E-Mail und Backbone-Netz mit Gatewayserver) und dezentralen Komponenten, die Abteilungen und Arbeitsplätzen zugeordnet sind (Server für z.B. Abteilungsdrucker, Benutzerendgeräte Workstations, PCs und deren lokaler Vernetzung). Die Inanspruchnahme der Komponenten durch die Anwender ist sehr unterschiedlich, denn es gibt Leistungsempfänger die bestimmte Komponenten regelmäßig nutzen (z.B. für operative Aufgaben), und solche, die nur gelegentlich bestimmte Komponenten nutzen (z.B. für Informationsrecherchen); für die aber entsprechende technische, nachfolgend beispielhaft aufgelistete, Infrastruktur vorgehalten werden muss:

- Leistungen zentraler Server
- Bereitstellung der allgemeinen Netzinfrastruktur
- Nutzung der allgemeinen Netzinfrastruktur
- Bereitstellung und Nutzung anwenderindividueller Netze und Netzzugänge
- Bereitstellung der Benutzerendgeräte
- Bereitstellung und Nutzung lizenzpflichtiger Software
- personelle Entwicklungs-, Beratungs- und Betreuungskosten

Die Bereitstellung der IT-Infrastruktur verursacht Kosten für:

- Verkabelung
- Repeater
- Kopplungskomponenten wie
 - Bridges
 - Router
 - Verteilsysteme
- Netzserver
- Netzadministration

Für die soeben genannten Kosten bietet sich eine Verrechnung per „Bereitstellungsgebühr“, ähnlich der des Telefonanschlusses, an. Hier ist eine teilweise geschlüsselte Einbeziehung der Personalkosten für die Netzadministration denkbar.

Kosten für die Nutzung der allgemeinen Netzinfrastruktur, die nach den Bezugsgrößen „Anzahl der übertragenen Zeichen“ und „Anschlusszeit“ auf die Leistungsempfänger umgelegt werden, sind in der Regel:

- Energie
- Wartung der Netzkomponenten
- Netzadministration (anteilig nach aktiven Nutzern)
- Leitungsgebühren bei DFÜ-Zugang

3.2.1.3 Prozesskostenrechnung

Die Prozesskostenrechnung ermöglicht, neben den direkten IT-Kosten auch diejenigen Kosten gezielt zuzuordnen und üblicherweise durch Zuschlagssätze zu verrechnen, die im Verlauf der verschiedenen Geschäftsprozesse indirekt anfallen (wie z. B. Gemeinkosten). Diese sollten jedoch

vertretbar sein, d. h. die direkten Kosten müssen den Hauptanteil an den Selbstkosten von Produkten und Dienstleistungen bilden.

Wenn der Geschäftsprozess z. B. Kundenauftragslogistik ist, dann lassen sich hierzu folgende Teilprozesse unterscheiden:

- Aufträge bearbeiten
- Aufträge disponieren
- Aufträge ausliefern, Aufträge abrechnen

Die Fragestellungen zu den Kosten dieser Teilprozesse könnten lauten:

- Was kostet das Abklären eines Auftrages?
- Was kostet eine Auftragsbestätigung, Bestellung oder Auslieferung?
- Was kostet die Lagerung?
- Was kostet ein Fertigungsauftrag?
- Was kostet das Erstellen einer Rechnung?

Kernpunkt der Prozesskostenrechnung ist die Identifizierung der Prozesse, die signifikant für die **Verursachung der entstehenden Kosten** sind („Cost Drivers“). Folgende Voraussetzungen sind zu erfüllen, wenn die Prozesskostenrechnung zu Analyse und Verrechnung von Kosten und Leistungen eingesetzt werden soll:

- Untergliedern des IT-Bereiches in Aktivitätszentren
- Definition der Teilprozesse eines jeden Aktivitätszentrums
- Definition von Cost Drivern als signifikante Kostenverursacher von Teilprozessen

Die Bildung der Aktivitätszentren orientiert sich an den jeweiligen, durch den IT-Bereich erbrachten Leistungen, und kann sich für die Leistungsverrechnung weiter untergliedern, z. B. in:

- Systembetrieb
 - Arbeitsvorbereitung
 - Operations
 - Datenpflege
 - Ausgabe
 - Netzdienste
- Systementwicklung
- Systemwartung
- Benutzerberatung und -betreuung

Sind Teilprozesse und zugehörige Cost Driver bekannt, können Plankosten sowie Plan-Prozesskosten ermittelt werden. Teilt man die Plan-Prozesskosten durch die Planmenge, ergibt sich der Kostensatz des jeweiligen Prozesses. Wird diese Berechnung für alle Teilprozesse durchgeführt, erhält man eine „Preisliste“ zur Analyse der Kosten und zur Verrechnung der Leistungen einzelner Aktivitätszentren.

4 Accounting-Daten

Die Begrenzung anfallender IT-Kosten per interner Leistungsverrechnung ist ein Wunsch vieler Unternehmen. Eine Reihe von Gründen spricht für die Erfassung und Kostenzuordnung von IT-Ressourcen. Zum Beispiel ist die verursachergerechte Abrechnung neuer, bandbreitenintensiver Nutzungsformen wie Streaming-Technologie ohne ein hierauf abgestimmtes IT-Leistungsverrechnungsmodell nicht oder nur durch hohen organisatorischen Aufwand durchführbar.

Das IT-Controlling wird in verschiedene Teilbereiche gegliedert. Beginnend mit der technisch geprägten Erfassung des Netzverkehrs, der Nutzer- oder Nutzergruppen-Zuordnung einzelner Daten, Evaluierung des Verursachers über die Kostenkalkulation für einzelne IT-Leistungen bis hin zur Rechnungsstellung.

In vielen Unternehmen sind bereits Verfahren integriert, die IP-Ströme in Form von Volumina messen und diese dann Netzwerkadressen oder Protokollfamilien zuordnen. Hierbei handelt es sich um sehr unterschiedliche, teils selbst entwickelte Verfahren. Falsch wäre es zu glauben, hiermit seien die entstandenen IT-Kosten adäquat erfasst. Gerade dadurch, dass spezifische Charakteristiken der IT-Leistungsbeziehungen unberücksichtigt bleiben, sind Fehleinschätzungen im Controlling und auf der Managementebene die unmittelbare Folge. Nur verlässlich zuzuordnende IT-Dienstleistungen können direkt in eine Kostenrechnung einfließen und aussagefähige Daten liefern.

Im Gegensatz zum klassischen Telefonnetz, in dem eine klare Rollenverteilung zwischen Anrufer und Angerufenem besteht, werden die Datenströme im IP-Netz durch Steuerungs- und Kontrollmechanismen in Pakete aufgeteilt. Daraus resultierend ergeben sich unterschiedlich verteilte Rollen wie Sender, Empfänger, Teilnehmer, Vermittler und Verursacher. Das Internet Protocol (IP) bildet die Grundlage zur Erkennung der Ressourcennutzung einzelner Verarbeitungsprozesse, die erkannt und wieder zu einer Gesamtheit zusammengeführt werden müssen. Wegen fehlender Standards zur verursachergerechten Abrechnung paketvermittelter Dienste bedarf es eigenständiger, hierfür zuständiger Schnittstellen, die die Nachvollziehbarkeit der abgerechneten Datenströme sicherstellen. Hierbei handelt es sich um das sogenannte „Accounting & Billing“, dessen Teilprozesse sich wie folgt gliedern:¹³

Registration:	Identifizierung des Benutzerprofils bei Anmeldung.
Provisioning:	Prozess der Bereitstellung, d.h. eine Leistung wird dem User als Produkt oder Service und dem Billing-System in Datenform zur Verfügung gestellt.
Usage:	Inanspruchnahme der gewählten Leistungen durch den Nutzer.
Collecting:	Rechnungsrelevante Verbrauchswerte werden gesammelt und zur weiteren Bearbeitung an das Mediation weitergeleitet.
Mediation:	Teilprozess, in dem die nutzungsrelevanten Daten dem einzelnen Nutzer zugeordnet werden.
Accounting:	Zuordnung der Billing-Daten zum entsprechenden Vertragsverhältnis.
Rating:	Rechnungsrelevante Daten werden anhand von Benutzerprofilen mit entsprechenden Tarifmodellen belegt und bepreist.
Billing:	Teilprozess, in dem die Zusammenfassung und Zuordnung bepreister Daten zum jeweiligen Verursacher erfolgt.

4.1 IP-Netztechnik

Im Sprachbereich sind die von Vermittlungsrechnern (Switches oder Exchanges genannt) generierten Verrechnungssätze in Form von CDRs (Call Detail Records) standardisiert und somit einfach abrechenbar. Dieses ist im IP-Bereich noch nicht der Fall. Daher hat es sich die IPDR-Initiative (www.ipdr.org) zur Aufgabe gemacht, standardisierte Nutzungsmetriken zu definieren.

Interessante Abrechnungskriterien für IP-basierte Daten- und Dienstleistungen können z. B. sein:

- Anzahl der Anwahlvorgänge
- Dauer der Verbindungen und des Datentransports
- Menge und Qualität der übertragenen Daten
- Paketverlust

Die Bestimmung einzelner Schnittstellen für das Accounting & Billing wird per OSI-Modell vorgenommen. Je nach ISO- oder OSI- Protokollebene kann das Accounting in unterschiedlichen Mengeneinheiten vorgenommen werden (Metrik).

Das OSI-Modell besteht aus sieben Ebenen, sogenannten Layern, und ist so angelegt, dass eigene Dienstleistungen oder die der nächsttieferen Ebene beansprucht werden können.¹⁴

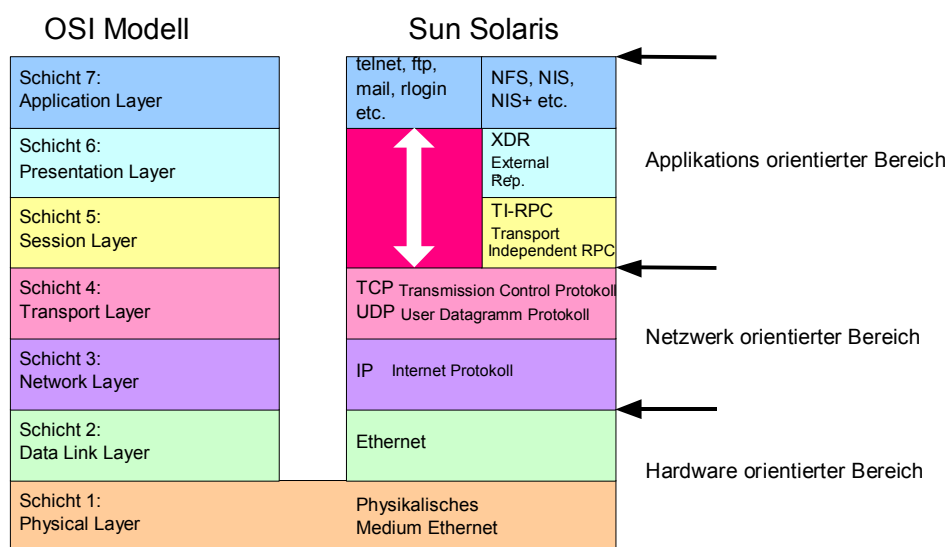


Abbildung 9: OSI Schichtenmodell

Ebene 7: Application Layer

Auf der höchsten Ebene, der Anwendungsschicht (Applikation Layer), werden die Anwendungsprogramme durch Protokolle selbständig geregelt **[Mengeneinheiten: Files, Mails, Transaktionen]**.

Ebene 6: Presentation Layer

Die Darstellungsschicht (Presentation Layer) befasst sich mit Problemen und deren Behebung. Die hier generierten Protokolle bereiten die Daten, teilweise mittels Konvertierung, für die Benutzung von Anwenderprogrammen auf.

Ebene 5: Session Layer

In der Sitzungsschicht (Session Layer) wird die Datenübertragung sowie die Verwaltung von Ressourcen über mehrere Verbindungen synchronisiert

Ebene 4: Transport Layer

Der Transport Layer ist verantwortlich für die sichere Nachrichtenübertragung **[Mengeneinheiten: Verbindungen]**.

Ebene 3: Network Layer:

Die Netzwerk- oder Verbindungsschicht (Network Layer) kontrolliert den Fluss innerhalb eines Netzwerkes. Protokolle kümmern sich hier um den Paketaustausch vorab definierter Einheiten und die Berechnung und Balance von Datenflüssen innerhalb des Netzes **[Mengeneinheiten: Pakete, Bytes]**.

Ebene 2: Data Link Layer

Die Sicherungsebene (Data Link Layer) dient dazu, einen physikalischen Übertragungsweg (Ebene 1) für die darüberliegende Ebene zu einer virtuellen Verbindung ohne Übertragungsfehler aufzubereiten [Mengeneinheiten: Frames, Bytes].

Ebene 1: Physical Layer

Ausschließlich verantwortlich für die Übertragung der Bits.

Beim OSI-Modell findet eine Unterteilung in: REQUEST, INDICATION, RESPONSE und CONFIRM statt. Der Schwerpunkt liegt auf den verbindungsorientierten Verfahren. Zum besseren Verständnis ein Vergleich aus der Telekommunikation: Beim Telefonanruf entspricht der REQUEST dem Wahlverfahren, das Klingeln der INDICATION, das Abnehmen dem RESPONSE und die Bestätigung an den Anrufer dem CONFIRM.¹⁴

Prozesse werden somit über Protokolle gesteuert. In der Praxis erfolgt die Zerlegung des Modells in zwei Schichten. Die Schichten 1 bis 4 stellen die Übertragungs- bzw. Transportschicht dar, die Ebenen 5 bis 7 werden als Anwendungsschicht bezeichnet.

Für den Datenaustausch innerhalb des Intranets/Internets ist das TCP/IP (Transmission Control /Internet Protocol) notwendig. Die Software für die einzelnen IT-Anwendungssysteme hat eine hierarchische Modulstruktur und lässt sich schrittweise bis auf die Ebene physikalischer Verarbeitungsprozesse (z. B. Belegung des Hauptspeichers, Programm-Swaps) untergliedern. Protokolliert werden diese Prozesse durch Accounting-Programme, die die Ressourcennutzung der einzelnen Verarbeitungsprozesse nutzungs- und damit kostenproportional über die IP-Datenströme erfassen. Genutzt werden hierfür vier Schichten des OSI-Modells.

- Physical Layer
 - Herstellung der physikalischen Verbindung durch die Netzwerkebene.
- Network Layer
 - Das Internet Protokoll stellt als Netzverbundprotokoll eine zuverlässige Verbindung auf Internetebene her und kontrolliert die Vermittlung.
- Transport Layer
 - Da verbindungsorientiert, stellt die Übertragungsebene mit dem TCP den Datentransport sicher. Statt dem TCP kann hier auch das UDP (user datagram protocol) verwendet werden, welches zwar schneller dafür aber unsicherer ist.
- Application Layer
 - Die Anwendungsebene beinhaltet zahlreiche weitere Protokolle:
 - wie z. B. für www das **http** (hyper text transfer protocol),
 - zum Versenden ganzer Dateien das **ftp** (file transfer protocol),
 - das **smtp** (simple mail transfer protocol) für das Versenden von E-Mails,
 - **pop** (post office protocol) für das Abholen eingehender E-Mails,
 - **nntp** (network news transfer protocol) für Newsgroups,
 - **ftam** (file transfer, access and management protocol) für Dateiübertragungs-, Dateizugriffs- und Dateiverwaltungsprotokolle, u.s.w.

Über eine Accounting & Billing Software werden die Informationen über den IT-Ressourcenverbrauch aufgezeichnet, analysiert und dem einzelnen Nutzer in Rechnung gestellt. Die Messung des Ressourcenverbrauchs reicht von traditioneller Sprachkommunikation über umfangreiche multimediale Datenübertragung bis hin zu mobilen Medien. Hierbei können entstehende Kosten und deren Wertigkeit sehr unterschiedlich sein. Eine möglichst detaillierte, nachvollziehbare und verbrauchsabhängige Abrechnung der gelieferten Dienste ist hier essentiell.

Accounting Systeme:¹⁵

- sammeln Belastungsinformationen und Infos über genutzte Anwendungen eines Users
- sind meist in Multiuser Systemen integriert (bei UNIX als Prozesserfassungslogs)
- können Identifikationen durchführen (Prozesse, User, Applikationen)
- zeigen die Ressourcenbenutzung (CPU-Zeit, I/O Operationen, Speicherbenutzung, Bandbreite) an
- geben Aufschluss über die Zeiten (Beginn und Ende) von Prozessen.

Sind die vorbestimmten Leistungen durch technische Bezugsgrößen definiert und mit Preisen belegt, können für die IT-Leistungsverrechnung Accounting-Daten herangezogen werden. Nur so lassen sich die Kosten entweder internen Kostenstellen zuordnen oder extern weiterverrechnen. Ist einmal eine leistungsfähige IP-Abrechnungssoftware in Betrieb, lassen sich fast beliebig neue Angebote für bestimmte Kundengruppen zusammenstellen und flexibel tarifieren.

4.2 Modulares Accounting & Billing

Effektive und lückenlose Accounting-Systeme besitzen eine offene Architektur und einen modularen Aufbau, damit sie flexibel auf Erweiterungen und Änderungen dezentraler Netzwerkstrukturen reagieren können. Eine solche Accounting- und Billinglösung bietet Unternehmen die Möglichkeit, die Auslastung ihres Internet- und Intranet- Verkehrs im Detail nachzuvollziehen und verursachergerecht abrechnen zu können. Billing-Systeme müssen hoch skalierbar sein, um neuen Ansprüchen gerecht zu werden.

Generell kann Accounting mehrere Funktionen erfüllen:

- Monitoring: Aufzeichnung von Ressourcendaten, z. B. zur Betriebsüberwachung
- Billing: Zuordnung von Ressourcendaten als Rechnungswert zu einem Konto
- Zugangskontrolle: Überprüfung einer Zugangserlaubnis anhand von Verkehrsdaten und Benutzerverwaltung
- System-Accounting: Leistungserfassung bzw. Abrechnung von IT-Systemressourcen

Für das Monitoring wird in der Regel ein Data Gathering (Datenerfassungs-Gerät) im selben Netzsegment wie der Router installiert und kann mit allen gängigen Netzarchitekturen betrieben werden. Das Data Gathering protokolliert, nach dem Einbinden in das Betriebssystem, den gesamten Datenverkehr, wobei es nicht allein auf die geräteabhängigen Logfiles zurückgreift, sondern statt dessen den TCP/IP Netzverkehr analysiert und zur weiteren Verarbeitung an eine Datenbank übermittelt. Die hieraus resultierenden Logfiles geben nicht nur über die reinen Volumendaten des IP-Verkehrs (TCP, UDP, ICMP) Auskunft, sondern liefern auch Einzelheiten über die Verbindungsdaten der TCP-Pakete. Die Volumendaten umfassen folgende Informationen:

- Ports
- Quelladresse
- Zieladresse
- Anzahl der übertragenen Bytes
- Beginn und Dauer der Übertragung.

Ein Collector übersetzt die aufgeschlüsselten IP-Daten und übergibt sie an eine rationale Datenbank. Die Billing-Daten werden nochmals umfassend auf Redundanzen (nicht notwendige Teil einer Information) geprüft, anhand der vereinbarten Dienstleistungsmodelle ausgewertet und strukturiert in der Datenbank abgelegt. Die Datenbank beherbergt nicht nur Kundendaten sondern auch die vordefinierten Tarifmodelle für die jeweiligen Leistungen. Jedem Kunden ist über die Datenverwaltung neben einem Tarifmodell eine Customer-ID zugeordnet, die ihn eindeutig identifizierbar macht. Dieser Customer-ID werden die anfallenden Kosten gemäß Tarif zugeordnet. Interne und externe Kunden von IT-Dienstleistungen erwarten, dass Abweichungen von den Leistungsvereinbarungen (SLAs) in detaillierten Abrechnungen nachvollziehbar sind. Eindeutige Kennzeichen wie IP-Adressen oder User-IDs erlauben, jede in Anspruch genommene Leistung bestimmten Benutzern und der jeweiligen Kostenstelle zuzuordnen. Dieses muss sich bis hin zur Rechnungsstellung fortführen.

Die Kostenaufstellung kann entweder als grob gegliederte Gesamtrechnung oder als nach Kostenstellen aufgeschlüsselte Detailrechnung erfolgen. Unternehmen haben jetzt die Chance, die Auslastung ihres Internets/ Intranets präzise zu analysieren und die anfallenden Kosten bis in einzelne Abteilungen verursachergerecht umzulegen. Die deutlich höhere Transparenz ermöglicht es, bestehende Ressourcen sinnvoller zu nutzen. Dementsprechend gibt es für das Accounting im Unternehmen verschiedene Gründe:

- Kontrolle von knappen bzw. teuren Ressourcen
- Kostenumlage auf einzelne Nutzer und Nutzergruppen bei intern zu erbringenden Leistungen für den Netzbetrieb
- Bedarfsermittlung und Planung (Analyse von Struktur und Verhalten der Datenströme zur Ermittlung des Kommunikationsbedarfs und zur Vermeidung künftiger Engpässe)
- Dokumentation in Anspruch genommener Ressourcen (als Nachweis z. B. gegenüber der Unternehmensführung) oder detaillierte Dokumentation von Transfervorgängen (z. B. bei Übergängen in geschützte Netzbereiche)

Die meisten IT-Abteilungen integrieren die so gewonnen Daten in ihre Finanzbuchhaltungssysteme.

Je detaillierter Informationsmanagement und IT-Controlling die Leistungskomponenten der erbrachten Dienstleistungen des IT-Bereichs aufgliedern können, umso vielfältigere Controllinganalysen können basierend auf diesen Accounting-Daten realisiert werden.

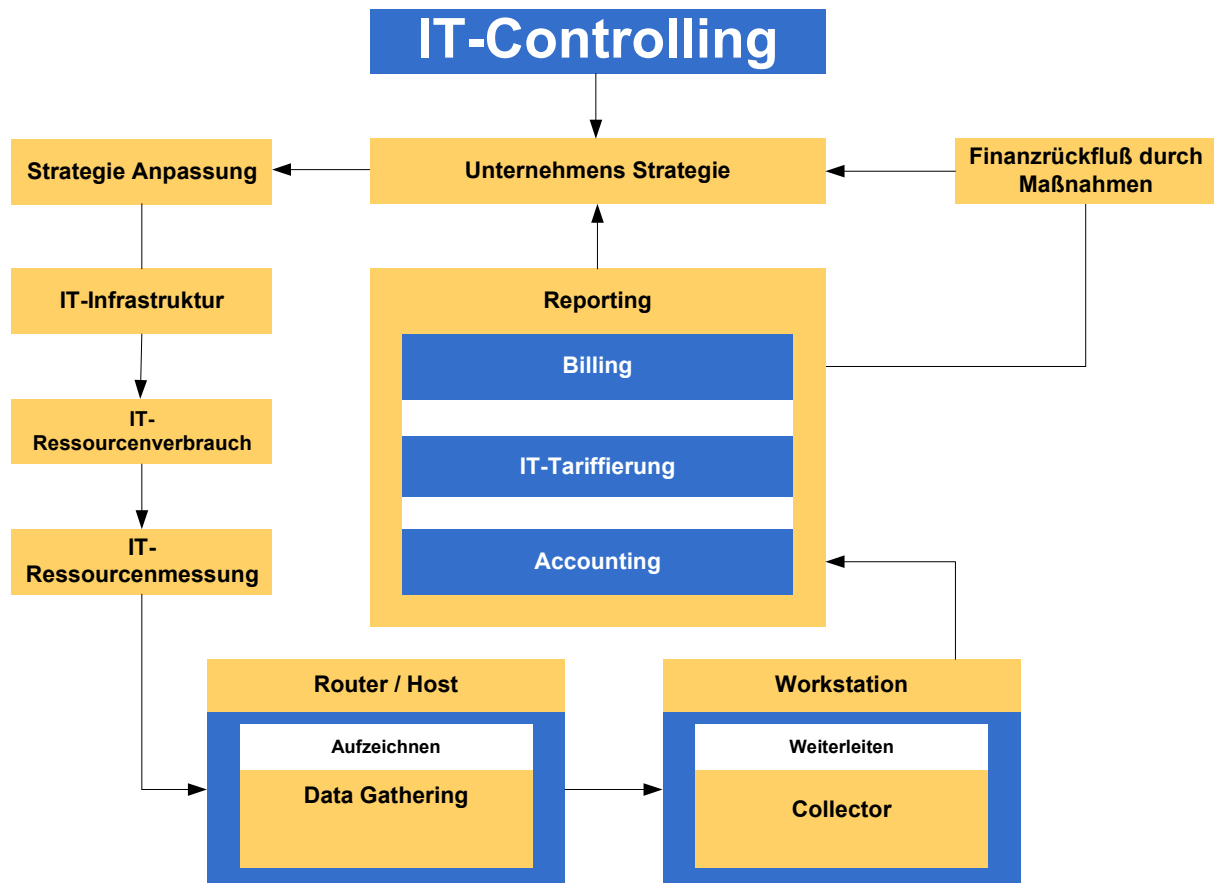


Abbildung 10: Accounting & Billing

Da Informationsmanagement und IT-Controlling alle Abrechnungsdaten beweisen müssen, werden die Accounting-Daten über einen bestimmten Zeitraum gespeichert. Zudem werden abgebrochene oder unvollständige Übertragungen von Accounting-Daten registriert, um beim nächsten Verbindungsaufbau die Datenübertragung wieder vor dem Punkt aufzusetzen, an dem sie zuvor abgebrochen war.

Insgesamt lassen sich durch die Erfassung der IT-Ressourcen und seiner Zuordnung zum Verursacher verschiedene Erkenntnisse gewinnen und unterschiedliche Unternehmensziele verfolgen, z. B.:

- eine Trendanalyse mittels statistischer IT-Daten für die strategische Weiterentwicklung der IT-Abteilung,
- das Erkennen betrieblicher Störungen anhand unüblicher Nutzungsprofile,
- die Gewinnung von Abrechnungsdaten als Grundlage einer IT-Leistungsverrechnung

5 Berichtswesen

Alle Auswertungen werden durch automatisch erzeugte Berichte ersetzt. Die Übersichten sollten vorgeben, welche Fragen der Unternehmens- bzw. Abteilungsführung beantwortet werden müssen. Diese Fragen könnten lauten:⁸

- Summe aller Kosten pro (Teil-)Projekt, ggf. aufgegliedert nach Eigenleistung, Fremdbezug, Leistungen anderer Unternehmensbereiche
- Summe aller Personalstunden, -jahre oder -kosten pro (Teil-)Projekt, ggf. aufgeteilt nach Werken, Kostenstellen, Organisationseinheiten
- Summe aller Personalstunden, -jahre oder -kosten pro (Teil-)Projekt, ggf. aufgeteilt nach Eigen- und Fremdpersonal
- Aufwand (in Geldeinheiten, Personaltagen oder Personaljahren) einer Kostenstelle oder Organisationseinheit für alle (Teil-)Projekte und Systeme
- Summe aller Fremdbezüge pro (Teil-)Projekt oder System
- geplanter Fremdbezug pro (Teil-)Projekt oder System
- tatsächliche Ausgaben pro (Teil-)Projekt oder System
- Auftragsobligo insgesamt für ein (Teil-)Projekt, ein System, eine Investition oder einen Lieferanten
- Plan/Ist Vergleich der Personalstunden pro Kostenstelle, (Teil-)Projekt oder System auf Monats-, Quartals-, Kalenderjahres-, Geschäftsjahresebene
- relativer Anteil der Arbeit einer Kostenstelle oder Organisationseinheit für Konzeption, Entwicklung, Wartung und Betreuung
- relativer Anteil der Personalkosten eines (Teil-)Projektes für Entwicklung, Wartung und Betreuung ggf. aufgegliedert nach Kostenstellen, Organisationseinheiten, Eigen- und Fremdpersonal
- relativer Anteil Personalkosten einer Kostenstelle, Organisationseinheit oder eines Mitarbeiters für Arbeit an Projekten, Systemen oder Dienstleistungen
- Trendprognosen für Aufwand nach (Teil-)Projekten und Systemen

Außerdem sollten Kosteninformationen für Serviceleistungen, Systembetreuung und für in Auftrag gegebene Projekte auf Grundlage der vom IT-Controllingssystem bereitgestellten Daten generiert und über eine Schnittstelle automatisch an das Rechnungswesen weitergegeben und verrechnet werden können. Nachfolgende Auswertungen sollten möglich sein:

- Zuordnung von Arbeitsleistungen zu einem Projekt oder System
- Nachvollziehbarkeit der Leistungserstellung bis zum leistenden Mitarbeiter
- Eindeutige Projekt- oder Systembestimmung bei Fremdbezug
- Eindeutige Rechnungs- und Bestellzuordnung
- Bezug von Plandaten zu Ist-Daten

6 Fazit

Durch den Einsatz einer IT-Leistungsverrechnung können Kosten dem zugehörigen Nutzen einem kontinuierlichen Soll-/Ist- Vergleich unterzogen werden und Entscheidungen hinsichtlich der Effizienz von Optimierungsmaßnahmen innerhalb der Unternehmensstrategie schnell und auf fundierter Basis entschieden werden.

Dieses verbindet in optimaler Weise die technische und wirtschaftliche Betrachtung der IT und fügt sich somit lückenlos in die Gesamtbetrachtung aller Ressourcen eines Unternehmens ein.

Erreicht wird dieser Ansatz aber nur, wenn der Nutzen der IT durch die beschriebenen Maßnahmen eindeutig mess-, analysier-, bewertbar und transparent gemacht wird und dadurch eindeutige Resultate des IT Cost Controlling vorliegen.



7 Verzeichnisse

7.1 Quellennachweis

¹ Vgl. Herget, J. / Schwuchow, W.: Informationscontrolling, 1995, S. 10 f.

² Vgl. Kargl, H.: Controlling im DV-Bereich 1996, S. 118 ff.

³ Vgl. Krcmar, H.: Informationsverarbeitungs-Controlling, 1990, S.9 f.

⁴ Vgl. Eichhorn, Alexander, Kühnhäuser, W.: Wissensbasierte Kommunikationsinfrastrukturen, in: <http://www.spies.informatik.tu-muenchen.de/gifgbs/Versand0010/konferenz/gi/programm/kuehnhauser.ps>.

⁵ Vgl. Prof. Dr. Mertens, P.: Evolution als Aufgabe des IV-Controlling, in: <http://www.bw.fh-deggendorf.de/kapitel1/kap6/6seite6.html>

⁶ Vgl. Ibusiness: IT-Budget 2002, 15.05.02, in: <http://www.ibusiness.de/shop/db/shop.6688hr.html>

⁷ Vgl. Son, S.: Controlling in Kommunikationsinfrastruktur, in: <http://wi.oec.uni-bayreuth.de/doctoral/Beitraege/Son.pdf>

⁸ Vgl. Sigge, A. Christian: Diplomarbeit „Ein Konzept für ein IV-Controllingsystem“, 1999, in: <http://www.whomes.uni-bielefeld.de/asigge/diplom.pdf>

⁹ Vgl. Hirte, A. u. Petrick, J.: Diplomarbeit „Konzepte und Instrumente des IV-Controlling: - Steuerung mittels Kennzahlen-, in: <http://home.fhtw-berlin.de/~s0378931/lehre/dl/kennzahlen.pdf>

¹⁰ Vgl. Bernhard, M.: Balance Scorecard in der IT – Welchen Nutzen bringt uns die IT? in: www.ecg-consulting.de/BSC-IT-Nutzen-2000-06-IT-Management-PDF.pdf

¹¹ Vgl. Konetzny, M.: IV-Controlling, in: <http://www.mkonetzny.de/aufsatz/ivcontr.htm>

¹² Hochuli, B.: Total Cost Ownership, in: <http://www.computerworld.ch/domino/CWArchiv.nsf/378dd4e611038e3a412565b2005c1621/6121dd2edd8faeabc1256c1d003f1eda?OpenDocument>

¹³ Vgl. Was ist ein Billing-System? in: <http://www.asp-konsortium.de/de/download/154.pdf>

¹⁴ Vgl. Das ISO/OSI Referenzmodell, in: <http://www.ito.tu-darmstadt.de/edu/sem-iuk-w96/aus1-html/node5.html>

¹⁵ Vgl. Heinecke: Grundlagen der Performancemessung, in: <http://ivs.cs.uni-magdeburg.de/~dumke/ProSemWebPerf/Heinecke/>

nicetec GmbH
Gewerbepark 5b
D-49143 Bissendorf
www.nicetec.de

Tel. +49 (0)5402 - 64 46 - 0
Fax +49 (0)5402 - 64 46 - 10