

Erstellt für Avaya

31. März 2007

Total Economic Impact™-Studie zu Avaya IP-Telefonielösungen in einer Zweigstellenumgebung

Unternehmensübergreifende Analyse

Projektleiter: Jon Erickson

FORRESTER®



Hauptniederlassung

Forrester Research, Inc., 400 Technology Square, Cambridge, MA 02139 USA
Tel: +1 617/613-6000 • Fax: +1 617/613-5000 • www.forrester.com

INHALTSVERZEICHNIS

Zusammenfassung	4
Zweck	4
Methodologie	4
Verfahren	5
Wesentliche Ergebnisse	5
Haftungsausschluss	6
Avaya IP-Telefonielösungen in einer Zweigstellenumgebung: Überblick.....	7
Analyse.....	7
Wichtige Aspekte der Befragungen	8
Die TEI-Rahmenstruktur	9
Kosten.....	11
Nutzen	15
Risiko	21
Flexibilität.....	23
Zusammenfassung zur TEI-Rahmenstruktur	23
Schlussfolgerungen	25
Anhang A: Beschreibung der Composite Organization.....	26
Anhang B: Total Economic Impact – Überblick	27
Nutzen	27
Kosten.....	27
Risiko	27
Flexibilität.....	27
Anhang C: Glossar	29

**Total Economic Impact™-Studie zu
Avaya IP-Telefonielösungen in einer Zweigstellenumgebung**

Anhang D: Bereinigung des Investitionsrisikos (Beispiel) 30

© 2007, Forrester Research, Inc. Alle Rechte vorbehalten. Forrester, Forrester Wave, Forrester's Ultimate Consumer Panel, WholeView 2, Technographics und Total Economic Impact sind Marken von Forrester Research, Inc. Alle anderen Marken sind Eigentum der jeweiligen Unternehmen. Forrester-Kunden sind berechtigt, eine Kopie oder Folie (mit genauen Quellenangaben) jeder der hierin enthaltenen Abbildungen anzufertigen. Jede weitergehende Vervielfältigung ist streng untersagt. Weitere Hinweise zu Vervielfältigungsberechtigungen und Verwendungsinformationen finden Sie unter www.forrester.com. Die Informationen basieren auf verfügbaren Ressourcen. Die hier dargelegten Meinungen sind zeitabhängig und können sich ändern.

Zusammenfassung

Im Januar 2007 wurde Forrester Consulting von Avaya mit der Untersuchung der insgesamt wirtschaftlichen Wirkung und der Kapitalrendite (ROI), die Unternehmen durch den Einsatz von IP-Lösungen in ihren Zweigstellen erzielen können, beauftragt. Die IP-Lösungen für Zweigstellen von Avaya ermöglichen Organisationen den Einsatz effizienter IP-Telefonielösungen in einzelnen Zweigstellen. Damit verbunden ist die Einführung einer unternehmensweit einheitlichen Benutzererfahrung. Diese Studie veranschaulicht die finanzielle Bedeutung der Umstellung auf IP-Telefonie in einer Zweigstellenumgebung.

Im Zuge der Durchführung ausführlicher Interviews mit vier vorhandenen Kunden aus aller Welt ermittelte Forrester Gemeinsamkeiten dahingehend, dass die Telefonkosten gesenkt und die Administrations- und Betriebseffizienz optimiert werden konnten. Auch konnten die Unternehmensprozesse bei standortfesten und mobilen Mitarbeitern am Zweigstellenstandort verbessert werden.

Zweck

Der Zweck dieser Studie besteht darin, dem Leser eine Rahmenstruktur vorzustellen, um die potenzielle finanzielle Wirkung des Einsatzes von IP-Telefonielösungen von Avaya speziell in der Zweigstellenumgebung seiner Organisation besser einschätzen zu können. Ziel von Forrester ist es, alle in dieser Analyse verwendeten Berechnungen und Annahmen eindeutig zu belegen. Der Leser soll anhand dieser Studie einen Business Case für die Investition in Avaya IP-Telefonielösungen in einer Zweigstellenumgebung besser verstehen und kommunizieren können.

Methodologie

Avaya wählte Forrester für dieses Projekt aufgrund von Forresters Fachkompetenz im Bereich der IP-Telefonie und der von Forrester entwickelten Total Economic Impact™ Methodologie (TEI, insgesamt wirtschaftliche Wirkung) aus. TEI misst nicht nur Kosten und Kostensenkung (Bereiche, die typischerweise in der IT ermittelt werden), sondern gewichtet auch den unterstützenden Wert einer Technologie bei der Steigerung der Effektivität weiterer Geschäftsprozesse.

Für diese Studie hat Forrester anhand von vier grundlegenden TEI-Elementen den Einsatz von Avaya IP-Telefonielösungen in einer Zweigstellenumgebung modelliert:

1. Kosten und Kostensenkung
2. Vorteile für die gesamte Organisation
3. Flexibilität
4. Risiko

Angesichts der zunehmenden Perfektion, die in Unternehmen bezüglich von Kostenanalysen im Hinblick auf IT-Investitionen herrscht, dient die TEI-Methodologie von Forrester einem extrem nutzbringenden Zweck, denn sie erstellt ein vollständiges Bild der gesamten wirtschaftlichen Auswirkungen von Kaufentscheidungen. Weitere Informationen zur TEI-Methodologie können Sie Anhang B entnehmen.

Verfahren

Forrester verwendete für diese Studie ein Verfahren, welches fünf Schritte umfasst:

1. Forrester ermittelte Daten aus bereits vorhandenen, von Forrester durchgeführten Forschungen zum Einsatz von Avaya IP-Telefonielösungen in einer Zweigstellenumgebung und zum IP-Telefoniemarkt im Allgemeinen.
2. Forrester befragte Mitarbeiter aus den Vertriebs- und Marketingabteilungen von Avaya, um den potenziellen (oder beabsichtigten) Wertansatz von Avaya IP-Telefonielösungen umfassend zu verstehen.
3. Forrester führte eine Reihe detaillierter Befragungen von vier Organisationen aus aller Welt durch, die Avaya IP-Telefonielösungen gegenwärtig in einer Zweigstellenumgebung einsetzen.
4. Forrester formulierte ein Finanzmodell, welches für die Befragungen repräsentativ ist. Dieses Modell ist im Abschnitt „TEI-Rahmenstruktur“ in diesem Dokument zu finden.
5. Forrester formulierte basierend auf den Befragungen eine „Composite Organization“ und füllte die Rahmenstruktur unter Verwendung der Daten aus den Befragungen aus, die auf diese Composite Organization angewendet wurden.

Wesentliche Ergebnisse

Die Studie von Forrester hat basierend auf dem Kosten-Nutzen-Modell einer Dienstleistungsorganisation mit 40 Zweigstellen und 1.550 Mitarbeitern in diesen Zweigstellen, die von herkömmlichen Nebenstellenanlagen auf IP-Telefonie umgestellt werden, drei wesentliche Ergebnisse zutage gefördert:

- **Kapitalrendite:** Basierend auf den Befragungen und Daten der vier bestehenden Kunden entwickelte Forrester eine TEI-Rahmenstruktur für eine Composite Organization (siehe Anhang A) und die entsprechende Kapitalrenditenanalyse, die Bereiche finanzieller Auswirkungen veranschaulicht. Wie Tabelle 1 zeigt, beträgt die risikobereinigte Kapitalrendite unserer Composite Organization 60 Prozent mit einer Gewinnschwelle (Tilgungsdauer) von 2,2 Jahren nach der Bereitstellung.
- **Nutzen:** Als gemeinsamer quantifizierbarer Nutzen wurden von den befragten Organisationen niedrigere Telefonkosten, eine verbesserte Kapitaleffizienz, eine höhere Effizienz bei Administration und Betrieb sowie eine optimierte Produktivität bei standortfesten und mobilen Mitarbeitern festgestellt. Zusätzlich zu diesen gemeinsamen quantifizierbaren Vorteilen beschrieben einzelne Organisationen Fälle einer besseren technologischen Integration zwischen Zweigstellen und anderen Contact- oder Callcentern mit Kundenkontakt, die Integration von Contactcenter-Funktionalitäten in einzelnen Zweigstellen, eine verbesserte Skalierbarkeit beim Schaffen zusätzlicher Kapazitäten oder der Kapazitätseinsparung an bestimmten Zweigstellenstandorten im Falle von Katastrophen natürlichen oder menschlichen Ursprungs, sowie die Chance, bestimmte kundenorientierte Anwendungen bereitzustellen, die unter Umständen zu einem Rückgang der Kundenfluktuation und einem Anstieg der Mehrumsätze pro Kunde führen können.
- **Kosten:** Die Kosten zur Implementierung von Avaya IP-Telefonielösungen in einer Zweigstellenumgebung umfassten Kosten für Hard- und Software, Wartung, Implementierung und Planung sowie die fortlaufende Administration und Schulung.

Tabelle 1 veranschaulicht den risikobereinigten Cashflow über fünf Jahre für die Composite Organization basierend auf den Daten und Eigenschaften, die im Zuge der Befragungen ermittelt

Total Economic Impact™-Studie zu Avaya IP-Telefonielösungen in einer Zweigstellenumgebung

wurden. Forrester führt eine Risikobereinigung dieser Werte durch, um die potenziellen Unsicherheiten zu berücksichtigen, die bei der Prognostizierung von Kosten und Nutzen einer Technologieinvestition bestehen. Der risikobereinigte Wert stellt eine konservative Prognose dar, die alle potenziellen Risikofaktoren berücksichtigt, die sich später auf die ursprünglichen Kosten- und Nutzenprognosen auswirken könnten. Eine eingehendere Erläuterung der in dieser Studie verwendeten Risiken und Risikobereinigungen finden Sie im Abschnitt „Risiko“.

Tabelle 1: Zusammenfassung der Finanzkennzahlen, Composite Organization: 5-Jahres-Analyse

Zusammengefasste Finanzergebnisse	Ursprüngliche Prognose	Risikobereinigt
Kapitalrendite	76%	60%
Tilgungsdauer (in Jahren)	2,0	2,2
Gesamtkosten (Barwert)	(\$2.055.093)	(\$2.103.921)
Gesamtnutzen (Barwert)	\$3.610.980	\$3.357.302
Summe (Kapitalwert)	\$1.555.887	\$1.253.381
Interner Zinsfuß (IZF)	45%	39%

Quelle: Forrester Research, Inc.

Forrester stellte fest, dass eine höhere Kapitalrendite bei Organisationen festzustellen waren, bei denen mehr Telefongespräche zwischen einzelnen Zweigstellen und einer Hauptniederlassung geführt wurden und die in der Lage waren, einen Großteil der Telefonieadministration an einem zentralen Standort zu konzentrieren und die Akzeptanz bestimmter Merkmale und Anwendungen durch die Endbenutzer entscheidend voranzutreiben.

Zusätzlich gestattet in dem Maße, wie die Anzahl der Zweigstellen zunimmt, das Skalierungspotenzial des Nutzens je Zweigstelle das Erzielen einer noch höheren Kapitalrendite, was teilweise auf den ursprünglichen Anschaffungsinvestitionen in Avaya basiert.

Haftungsausschluss

Der Leser muss Folgendes beachten:

- Die Studie wurde von Avaya in Auftrag gegeben und von der Forrester Consulting Group geliefert.
- Avaya hat Überprüfungen vorgenommen und Forrester Rückmeldungen gegeben, aber Forrester hat sich die redaktionelle Kontrolle über die Studie und ihre Ergebnisse vorbehalten und keine Änderungen an der Studie genehmigt, die den Erkenntnissen von Forrester widersprechen oder die Bedeutung der Studie verfälschen würden.
- Die Kundennamen für die Befragungen wurden von Avaya angegeben.
- Forrester stellt keine Vermutungen bezüglich potenzieller Kapitalrenditen an, die anderen Organisationen zugute kommen. Forrester empfiehlt den Lesern dringend, zur Bestimmung der Verhältnismäßigkeit einer Investition in Avaya IP-Telefonielösungen für eine Zweigstellenumgebung jeweils eigene Prognosen innerhalb der in diesem Bericht dargelegten Rahmenstruktur zu verwenden.
- Diese Studie ist nicht als Wettbewerbsanalyse für Produkte aufzufassen.

Avaya IP-Telefonielösungen in einer Zweigstellenumgebung: Überblick

Nach Angaben von Avaya besteht die angebotene IP-Telefonielösung für Zweigstellen aus einer Anzahl von Lösungen, die Firmen eine Auswahl von Plattformen bietet, welche entwickelt wurden, um die Gesamtbetriebskosten zu senken und gleichzeitig die Effizienz und Effektivität von Zweigstellenmitarbeitern zu optimieren. Die Lösung, die bei allen befragten Unternehmen installiert ist und die für diese Studie ausgewertet wurde, basiert auf der Avaya Communication Manager Software, die mehr als 700 Features bietet, um die Handhabung interner wie auch externer Telefongespräche in Unternehmen zu optimieren. Für Zweigstellen kann Avaya Communication Manager an einem zentralen Ort (Firmenzentrale, Datacenter oder Contactcenter) bereitgestellt werden, und Endpunkte in den Zweigstellen können Features und Anwendungen nutzen, die über ein Unternehmens-WAN (Wide Area Network) bereitgestellt werden. Lokale Mediengateways (z. B. G350 oder G700) bieten Zugriff auf Einrichtungen des öffentlichen Telefonnetzes sowie auf Ressourcen zur Medienhandhabung, deren Zweck die Einsparung von Bandbreite ist. Diese Gateways lassen sich mit lokaler Überlebensfähigkeit konfigurieren, sodass eine hundertprozentige Verfügbarkeit der Features für Endbenutzer und Kunden, die telefonisch mit Zweigstellen Kontakt aufnehmen, auch dann gewährleistet ist, wenn die WAN-Verbindung unterbrochen ist.

Ein Zweigstellennetzwerk, das auf Avaya Communication Manager basiert, verfügt über die folgenden Eigenschaften:

- Einfache Administration mehrerer Zweigstellen als einzelnes System. Hierdurch wird die Notwendigkeit verringert, Verschiebungen, Ergänzungen und Änderungen (MAC – Moves, Adds and Changes) vor Ort durch einen lokalen oder wandernden Administrator durchführen zu lassen.
- Zugriff auf produktivitätssteigernde Anwendungen für alle Benutzer der Zweigstelle. Hierunter fallen Anwendungen wie Unified Messaging, vereinheitlichte Kommunikation über verschiedene Desktop-Oberflächen, Contactcenter, Mobilität, Rufaufzeichnung usw.
- Fortschrittliche Rufweiterleitung und -handhabung. Diese Features wurden entwickelt, um Benutzern, die ein Gespräch mit einer Zweigstelle führen, ein konsistentes, markenspezifisches Benutzererlebnis unabhängig davon zu vermitteln, von wo aus sie anrufen, und Unternehmen gleichzeitig aktionsfähige Business Intelligence zu bieten.

Avayas IP-Telefonielösungen für Zweigstellen werden von Avaya Global Services unterstützt. Avaya Global Services bietet eine Reihe von Dienstleistungen: von Planung und Consulting über die Implementierung bis hin zu fortlaufender Verwaltung und Support. Diese Dienste sind so konzipiert, dass eine erfolgreiche Implementierung termin- und budgetgerecht gewährleistet ist, sodass Unternehmen die Vorteile der IP-Telefonie zeitnah nutzen können.

Avaya betrachtet seine IP-Telefonielösung als einen über einfaches VoIP hinausgehenden Katalysator zur Erstellung eines neuen Paradigmas für eine intelligente Kommunikation, das die Effizienz von Mitarbeitern, die Effektivität von Prozessen und die Kundenzufriedenheit gleichermaßen steigert.

Analyse

Wie bereits in der Zusammenfassung erläutert, verwendete Forrester ein mehrere Schritte umfassendes Verfahren, um die Wirkung zu evaluieren, die die Implementierung von Avaya IP-Telefonielösungen in einer Organisation haben kann:

- Befragung von Mitarbeitern aus den Vertriebs- und Marketingbereichen von Avaya.

Total Economic Impact™-Studie zu Avaya IP-Telefonielösungen in einer Zweigstellenumgebung

- Ausführliche Befragung von vier Organisationen, die Avaya IP-Telefonielösungen gegenwärtig in einer Zweigstellenumgebung einsetzen.
- Aufbau eines allgemeinen Finanzrahmens für die Implementierung von Avaya IP-Telefonielösungen in einer Zweigstellenumgebung.
- Gestaltung einer Composite Organization basierend auf den Eigenschaften der befragten Organisationen.

Wichtige Aspekte der Befragungen

Es wurden für diese Studie insgesamt vier Befragungen mit Vertretern von vier Unternehmen durchgeführt. Diese Unternehmen stammen jeweils verschiedenen Regionen der Welt und sind Avaya IP-Telefoniekunden, die die Lösung in einer Zweigstellenumgebung einsetzen. Im Einzelnen handelt es sich um folgende Unternehmen:

1. Ein in Indien ansässiger, international tätiger Technologiedienstleister mit erheblicher globaler Präsenz in Europa und Nordamerika. Er betreibt ca. 55 Standorte mit geschätzten 5.000 Mitarbeitern, die IP-Telefonielösungen einsetzen.
2. Eine in Europa beheimatete Dienstleistungsorganisation, die Bestandteil einer wesentlich größeren globalen Organisation ist. IP-Telefonie wurde bereits an der Hauptniederlassung implementiert, und die Migration von drei der 14 Zweigstellen wurde mittlerweile abgeschlossen. Der Abschluss der Umstellung aller Zweigstellen mit insgesamt 3.300 Endpunkten ist für 2008 vorgesehen.
3. Ein südamerikanisches Fertigungsunternehmen mit regionalen und internationalen Zweigstellen, das IP-Telefonie für ca. 1.000 Mitarbeiter in 14 Zweigstellen bereitgestellt hat. Neue Zweigstellen sollen schwerpunktmäßig im nordamerikanischen Markt eingerichtet werden.
4. Ein im Südosten der Vereinigten Staaten ansässiges Finanzdienstleistungsunternehmen, welches ca. 1.000 Mitarbeiter in etwa 24 regionalen Bankzweigstellen beschäftigt.

Die vier umfassenden Befragungen enthüllten Gemeinsamkeiten dahingehend, dass die befragten Organisationen ihre Telefoniekosten verringern, Administrations- und Betriebseffizienz steigern und die Unternehmensprozesse bei standortfesten und mobilen Mitarbeitern am Zweigstellenstandort verbessern konnten. Die befragten Organisationen sahen sich insbesondere mit ähnlichen Herausforderungen konfrontiert, die als Grundlage für die Nutzenberechnung der Composite Organization verwendet wurden:

- **Notwendigkeit der Steuerung von Telefoniekosten.** Alle Organisationen stellten eine Verringerung der Telefoniekosten infolge der Umstellung einzelner Zweigstellen auf IP-Telefonie fest. Die Gesamtkosten für Anrufe zwischen Zweigstellen sowie zwischen einer Zweigstelle und der Hauptniederlassung konnten gesenkt werden.
- **Notwendigkeit einer maximierten Administrations- und Betriebseffizienz.** Ein zwingender Faktor war für einige der befragten Organisationen die Effizienz, die durch die Konzentrierung der Zweigstellen- und Hauptniederlassungen auf eine konvergente IP-Telefonielösung entstand. Mehrere Organisationen stellten insbesondere eine verbesserte Effizienz bei den vorhandenen Mitarbeitern fest, aufgrund derer es nicht notwendig war, weiteres verteiltes Personal für Wachstumszweigstellen anzustellen. Zurückgeführt wurde dies direkt auf die zentralisierte Verwaltung.
- **Notwendigkeit einer konsistenten Benutzererfahrung für alle Zweigstellenmitarbeiter.** Ein weiterer von den befragten Organisationen häufig genannter Aspekt bestand darin, dass es für alle

Total Economic Impact™-Studie zu Avaya IP-Telefonielösungen in einer Zweigstellenumgebung

Zweigstellenmitarbeiter notwendig sei, bei IP-Telefonie auf dieselben Funktionalitäten zugreifen zu können wie ihre Kollegen in den Hauptniederlassungen. Durch die konsistente Benutzererfahrung wurde die Konnektivität zwischen den Zweig- und Hauptniederlassungen verbessert; gleichzeitig konnten Schulungskosten gesenkt und die standortübergreifende Mobilität vereinfacht werden.

- **Notwendigkeit der Bereitstellung von Kommunikationsanwendungen für die Zweigstellen.** Während eine ähnliche Endbenutzererfahrung für alle befragten Organisationen wichtig war, erwähnten einige von ihnen, dass ein weiterer Faktor, der die Umstellung auf IP-Telefonie begünstigte, die Möglichkeit war, Mitarbeitern mit Kundenkontakt gezielt Features und Anwendungen bereitzustellen zu können. Infolgedessen stellten mehrere Organisationen fest, dass die Effizienz von Geschäftsprozessen dank dieser Anwendungen sowohl bei standortfesten und mobilen Mitarbeitern gesteigert werden konnte.
- **Notwendigkeit hoher Zuverlässigkeits- und QoS-Niveaus.** Einige Organisationen stellten fest, dass mit der Umstellung auf IP-Telefonie ein erheblicher Aufwand einherging, um ein hohes Dienstgüte- (Quality of Service, QoS)- und Zuverlässigkeitsniveau für die Zweigstellen zu gewährleisten. Die Inanspruchnahme externer professioneller Dienstleistungen von Avaya wie auch von Drittanbietern stellte für die Organisationen eine Möglichkeit dar, das mit der Umstellung auf IP-Telefonie in einer Zweigstelle verbundene Implementierungsrisiko zumindest teilweise zu verringern.

Die Composite Organization, die basierend auf den Ergebnissen der Kundenbefragungen formuliert wurde, ist eine regionale Dienstleistungsorganisation mit ca. 3.550 Mitarbeitern, von denen etwa 2.000 in der Hauptniederlassung und weitere 1.550 in den Zweigstellen tätig sind. Die Organisation betreibt gegenwärtig 40 Zweigstellen, die je nach Größe als „klein“ oder „groß“ klassifiziert werden. Die kleinen Standorte haben durchschnittlich je 25 Mitarbeiter, an großen Standorten hingegen sind jeweils 80 Mitarbeiter tätig. Ferner wurde angenommen, dass die Organisation jährlich durchschnittlich einen großen und vier kleine Standorte neu eröffnet.

Die Organisation hat entschieden, die Zweigstellenumgebung auf IP-Telefonie umzustellen, um Kosten besser steuern und den einzelnen Zweigstellenstandorten bessere Dienste bereitstellen zu können. Vor der Einführung von IP-Telefonie verwendete die Organisation tastenbasierte Nebenstellenanlagen an den Zweigstellenstandorten, während die Hauptniederlassung bereits zwei Jahre, bevor die finanziellen Auswirkungen von IP-Telefonie auf die Zweigstellenstandorte überprüft wurden, auf IP-Telefonie migriert worden war. Die Composite Organization hatte außerdem vor der Investition in IP-Telefonie eine Aktualisierung des Netzwerks zu den Zweigstellen durchgeführt.

Die TEI-Rahmenstruktur

Einleitung

Ausgehend von den anhand der detaillierten Befragungen erfassten Daten erstellte Forrester eine TEI-Rahmenstruktur für Organisationen, die die Implementierung von Avaya IP-Telefonielösungen in einer Zweigstellenumgebung in Betracht ziehen. Der Zweck dieser Rahmenstruktur besteht darin, die Kosten, den Nutzen, die Flexibilität und die Risikofaktoren zu ermitteln, die sich auf die Investitionsentscheidung auswirken.

Composite Organization

Basierend auf den Befragungen von vier vorhandenen, von Avaya benannten Kunden hat Forrester eine TEI-Rahmenstruktur entwickelt, eine Composite Organization formuliert und eine zugehörige Kapitalrenditenanalyse erstellt, die die Bereiche veranschaulicht, in denen mit finanziellen Auswirkungen zu rechnen ist. Die Composite Organization, die Forrester basierend auf diesen Ergebnissen formuliert hat,

Total Economic Impact™-Studie zu Avaya IP-Telefonielösungen in einer Zweigstellenumgebung

stellt eine regionale Dienstleistungsorganisation mit ca. 3.550 Mitarbeitern dar, von denen etwa 2.000 in der Hauptniederlassung und weitere 1.550 in den Zweigstellen tätig sind. Weitere Informationen zur Composite Organization finden Sie in Anhang A.

Annahmen in der Rahmenstruktur

Tabelle 2 listet den Diskontsatz, der in den Barwert- und Kapitalwertberechnungen verwendet wurde, und den Zeithorizont, der für die Finanzmodelle zugrunde gelegt wurde, auf.

Tabelle 2: Allgemeine Annahmen

Ref.	Allgemeine Annahmen	Wert
	Diskontsatz	10%
	Analysedauer	Fünf Jahre

Quelle: Forrester Research, Inc.

Organisationen verwenden je nach aktueller Umgebung in der Regel Diskontsätze zwischen 8 und 16 Prozent. Dem Leser wird nahegelegt, sich mit seiner Finanzabteilung zu beraten, um den für die eigene Organisation geeigneten Diskontsatz zu bestimmen.

Zusätzlich zu den finanziellen Annahmen, die zur Erstellung der Cashflow-Analyse verwendet werden, vermittelt Tabelle 3 angenommene Gehaltsangaben, die dieser Analyse zugrunde liegen.

Tabelle 3: Angenommene Gehälter

Ref.	Metrik	Berechnung	Wert
A1	Stunden pro Woche pro Durchschnittsmitarbeiter		40
A2	Arbeitswochen pro Jahr		50
A3	Arbeitsstunden pro Jahr (Mo-Fr, 9:00-17:00 Uhr)		2.000
A4	Systemstunden pro Jahr (unterbrechungsfreier Betrieb)		8.736
A5	Gehalt Netzwerkadministrator		\$90.000
A6	Stundensatz Netzwerkadministrator	(A5 ÷ A3)	\$45

Quelle: Forrester Research, Inc.

Kosten

Die Kosten für Avaya IP-Telefonielösungen an Zweigstellenstandorten umfassen die Kosten für Hardware, Software, Wartung, Implementierung, fortlaufende Administration und Schulung. Die eigentlichen Kosten für die Lösung variieren ja nach der Anzahl der Zweigstellen, dem Fachwissen der Mitarbeiter vor Ort bezüglich IP-Telefonie und der Anzahl der zusätzlichen Telefonieanwendungen, die in den Zweigstellen eingeführt werden. Forrester setzt ferner voraus, dass die Composite Organization zuvor im Zuge einer fortlaufenden Aktualisierung der Netzwerkhardware ein Update der Netzwerkinfrastruktur durchgeführt hat. Da die Investitionen in die Netzwerkaktualisierung separat von denen in IP-Telefonie erfolgten, werden diese Kosten nicht in den Gesamtinvestitionskosten für die Zweigstelle berücksichtigt.

Zweigstellenspezifische Kosten für IP-Telefonie-Hardware

Die Umstellung auf Avaya IP-Telefonielösungen an den einzelnen Zweigstellenstandorten erfordert Investitionen in IP-Hardware sowohl an der Hauptniederlassung als auch an den entfernten Standorten. Forrester nimmt an, dass die Organisation zuvor konventionelle tastenbasierte Systeme verwendete, die an allen Zweigstellenstandorten durch eine IP-basierte Infrastruktur ersetzt werden mussten. Bestandteil der Investition ist in unseren Annahmen der Kauf eines Avaya-Gateways, wobei die Wahl je nach Standortgröße auf den G350 oder den G700 Media Gateway fallen wird. Standorte mit acht bis 72 Nebenstellen erhalten den G350, größere Standorte den G700. Während die eigentliche Konfiguration dieser Geräten standortabhängig variieren kann, nimmt Forrester einen typischen Nettopreis (d. h. Richtpreis abzgl. anwendbarer Rabatte) an. Zusätzlich wird die Organisation nach Annahme von Forrester für jeden Zweigstellenendbenutzer ein IP-Telefon der Serie Avaya 4600 erwerben. Tabelle 4 listet die Anzahl der erworbenen Einheiten und die Gesamtkosten für die Hardware auf.

Tabelle 4: Zweigstellenspezifische Kosten für IP-Telefonie: Hardware

Ref.	Metrik	Erworbene Einheiten	Gesamtpreis
A1	Avaya G350 Media Gateway	30	\$157.151
A2	Avaya G700 Media Gateway	10	\$95.934
A3	IP-Telefon der Serie Avaya 4600	1.550	\$397.963
At	Hardware-Gesamtkosten	A1 + A2 + A3	\$651.048

Quelle: Forrester Research, Inc.

Tabelle 5 zeigt die Bereitstellungsaufschlüsselung für IP-Hardware an den Zweigstellenstandorten. Unseren Annahmen nach wird die Composite Organization die Hardware zu Anfang in vollem Umfang erwerben und dann nach und nach über einen Zeitraum von zwölf Monaten bereitstellen.

**Total Economic Impact™-Studie zu
Avaya IP-Telefonielösungen in einer Zweigstellenumgebung**

Tabelle 5: Zweigstellenspezifische Kosten für IP-Telefonie: Bereitstellung

Ref.	Metrik	Gesamtwert	Anlagekosten
A1	Avaya G350 Media Gateway	\$157.151	\$157.151
B1	Bereitstellungsanteil		100%
A2	Avaya G700 Media Gateway	\$95.934	\$95.934
B2	Bereitstellungsanteil		100%
A3	IP-Telefon der Serie Avaya 4600	\$397.963	\$397.963
B3	Bereitstellungsanteil		100%
Bt	Aufschlüsselung der Hardwarekosten	A1 + A2 + A3	651.048

Quelle: Forrester Research, Inc.

Gebühren für IP-Telefonie-Software

Zusätzlich zu den Kosten für die Hardware wird die Composite Organization in unseren Annahmen für jeden Endbenutzer eine Softwarelizenz für Avaya Communication Manager erwerben müssen. Communication Manager ist eine integrierte Produktsuite, die integrierte Voice Mail- und Mobilitätslösungen umfasst. Für den Zweck dieser Analyse gehen wir davon aus, dass die Organisation die Lizenzen zum typischen Gesamtpreis (d. h. Richtpreis abzgl. anwendbarer Rabatte) erwirbt. Ferner wird die Composite Organization in unseren Annahmen 300 Lizenzen für die Software Avaya one-X Mobile Edition Telephone für mobile Benutzer erwerben. Tabelle 6 zeigt die verwendete Kalkulation.

Tabelle 6: Gebühren für IP-Telefonie-Software

Ref.	Metrik	Anzahl Einheiten	Gesamtkosten
C1	Lizenzgebühren für Avaya Communication Manager	1.550	\$287.138
C2	Avaya Modular Messaging	1.550	\$75.563
C3	Erweiterung auf Mobillicenzen (one-X™ Mobile Edition)	300	\$12.870
Ct	Softwarelizenzgebühren	C1 + C2 + C3	\$375.571

Quelle: Forrester Research, Inc.

**Total Economic Impact™-Studie zu
Avaya IP-Telefonielösungen in einer Zweigstellenumgebung**

Software- und Hardwarewartung

Die Kosten für die Software- und Hardwarewartung stellen Zusatzkosten in Verbindung mit der Avaya-Plattform dar. Wartungskosten werden gewöhnlich monatlich pro Benutzer angegeben. Bei unseren Annahmen sind die Kosten für die Erstwartung in der Garantie für das erste Jahr enthalten. Tabelle 7 zeigt die verwendete Kalkulation.

Tabelle 7: Jährliche Wartung

Ref.	Metrik	Berechnung	Jahr 1	Jahr 2
D1	ACM-Software und -Hardware	\$4.805		
D2	Avaya Modular Messaging	\$2.093		
D3	Anzahl Monate	12		
A4	Jährliche Wartungskosten	$(D1 + D2) \cdot D3$		\$82.776

Quelle: Forrester Research, Inc.

Implementierungskosten

Die befragten Organisationen gaben an, dass die Implementierung von Avaya IP-Telefonielösungen an den Zweigstellenstandorten auch eine Komponente der Investitionsgesamtkosten darstellte. Die meisten befragten Organisationen berichteten, dass sie sowohl interne eigene Mitarbeiter als auch externe Dienstleister einsetzten. Für mehrere Organisationen stellte sich die Beauftragung von Drittanbietern einschließlich Avaya als Möglichkeit dar, das Implementierungsrisiko steuern und eine nahtlose Migration auf IP-Telefonie an den Zweigstellenstandorten sicherstellen zu können. Die Implementierungskosten umfassen die Kosten für Planung und Rollout, die Kosten für das Entfernen des vorhandenen Nebenstellenanlagen-Systems, die Kosten für zusätzlich für die Implementierung benötigte Netzwerkhardware wie beispielsweise für zusätzlich notwendige Verkabelung, sowie die Kosten für Erprobung und Aufrüstung auf die vollständige Produktionsumgebung. Für den Zweck dieser Analyse nehmen wir durchschnittliche Installationskosten von \$10.000 pro Zweigstelle sowie weiteren \$100.000 am zentralen Standort zur Herstellung der Konnektivität mit den Zweigstellen an. Tabelle 8 zeigt die verwendete Kalkulation.

Tabelle 8: Implementierungskosten

Ref.	Metrik	Berechnung	Wert
E1	Durchschnittliche Implementierungskosten pro Zweigstelle		\$10.000
E2	Insgesamt betroffene Zweigstellen		40
E3	Implementierungskosten an der Hauptniederlassung		\$100.000
Et	Implementierungskosten	$(E1 \cdot E2) + E3$	\$500.000

Quelle: Forrester Research, Inc.

**Total Economic Impact™-Studie zu
Avaya IP-Telefonielösungen in einer Zweigstellenumgebung**

Administrations- und Supportkosten

Zusätzlich zu den Kosten für die Erstimplementierung erfordert die Umstellung auf eine zentralisierte IP-Verwaltung nach Annahme von Forrester die Anstellung zusätzlicher Mitarbeiter, die speziell im Bereich IP-Telefonie geschult sind. Fortlaufende Wartungskosten umfassen die Arbeitskosten für Support und Verwaltung der IP-Telefonieumgebung speziell an den Zweigstellenstandorten und das Hinzufügen oder erneute Zuordnen verschiedener IP-Anwendungen für Endbenutzer. Diese Kosten werden durch Kosteneinsparungen ausgeglichen, die entstehen, weil Supportmitarbeiter an einem zentralen Standort zusammengezogen werden. Für den Zweck dieser Analyse wird die Composite Organization für Support und Verwaltung der IP-Umgebungen an den Zweigstellen eine Mitarbeiterkapazität (MAK) am zentralen Standort zuweisen. Ausgehend von Gesamtkosten in Höhe von \$90.000 können wir Gesamtmehrkosten für Administration und Support in Höhe von \$90.000 kalkulieren. Tabelle 9 zeigt die verwendete Gleichung.

Tabelle 9: Administrations- und Supportkosten

Ref.	Metrik	Berechnung	Wert
F1	Zusätzliche MAKs an der Hauptniederlassung		1
F2	Kosten pro MAK		\$90.000
Ft	Mehrkosten Support	$F1 \cdot F2$	\$90.000

Quelle: Forrester Research, Inc.

Schulungskosten

Mehrere Kunden gaben an, dass über die Kosten für professionelle Dienstleistungen hinausgehend auch Kosten für Schulungsmaßnahmen anfielen. Schulungskosten umfassen die Kosten für Zusatzschulungen vorhandener Mitarbeiter wie auch zusätzliche Kosten für neue IT-Mitarbeiter auf der Avaya-Plattform. Diese Kosten kommen zu den oben angeführten Kosten für Dienstleistungen hinzu und fallen für spezialisierte Schulungen des IT-Personals im Zusammenhang mit der Migration vorhandener Systeme auf die IP-Telefonielösung an. Für den Zweck dieser Analyse nehmen wir an, dass die Kosten für zusätzliche Schulung einen kleinen Teil der Gesamtkosten für die Implementierung darstellen. Tabelle 10 zeigt die verwendete Kalkulation.

Tabelle 10: Schulungskosten

Ref.	Metrik	Berechnung	Anlagekosten
G1	Anzahl Personen	1550	
G2	Kosten pro Person	\$20	
Gt	Schulungskosten	$G2 \cdot G1$	\$31.000

Quelle: Forrester Research, Inc.

**Total Economic Impact™-Studie zu
Avaya IP-Telefonielösungen in einer Zweigstellenumgebung**

Gesamtkosten

Die für die Composite Organization anfallenden Gesamtkosten für IP-Telefonie in der Zweigstellenumgebung sind in Tabelle 11 aufgeschlüsselt.

Tabelle 11: Gesamtkosten ohne Risikobereinigung

Cashflow-Analyse (ursprüngliche Prognosen)								
Kosten	Anlagekosten	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5	Gesamt	Barwert
Aufschlüsselung der Hardwarekosten	(651.048)						(651.048)	(651.048)
Softwarelizenzgebühren	(375.571)						(375.571)	(375.571)
Jährliche Wartung			(82.776)	(82.776)	(82.776)	(82.776)	(331.104)	(238.534)
Administration und Support		(45.000)	(67.500)	(90.000)	(90.000)	(90.000)	(382.500)	(281.667)
Implementierungskosten	(250.000)	(250.000)					(500.000)	(477.273)
Schulungskosten	(31.000)						(31.000)	(31.000)
Gesamt	(\$1.307.619)	(\$295.000)	(\$150.276)	(\$172.776)	(\$172.776)	(\$172.776)	(\$2.271.223)	(\$2.055.093)

Quelle: Forrester Research, Inc.

Nutzen

Die zweite Komponente dieser Analyse betrachtet den potenziellen Nutzen, der für eine Organisation mit der Investition in Avaya IP-Telefonielösungen in einer Zweigstellenumgebung verbunden ist. Die befragten Avaya-Kunden nannten die folgenden gemeinsamen quantifizierbaren Vorteile:

- Verringerter Verwaltungs- und Administrationsaufwand für Telefonie
- Einsparungen bei den Telefoniekosten
- Verringerter Wartungsaufwand für die Software
- Verbesserte Auswirkungen auf Endbenutzer in den Zweigstellen

Zusätzlich zu den von den befragten Organisationen benannten gemeinsamen quantifizierbaren Vorteilen gab es mehrere Fälle, in denen einzelne Organisationen tatsächliche Vorteile nannten, die sich aus der Einführung von Avaya IP-Telefonielösungen in der Zweigstellenumgebung ergeben. Hierzu gehörten die folgenden:

- Engere Technologieintegration zwischen Zweigstellenstandorten und anderen Contactcentern oder Callcentern mit Kundenkontakt.
- Integration von Contactcenter-Funktionalitäten in einzelnen Zweigstellen.

Total Economic Impact™-Studie zu Avaya IP-Telefonielösungen in einer Zweigstellenumgebung

- verbesserte Skalierbarkeit beim Schaffen zusätzlicher Kapazitäten bzw. bei der Kapazitätseinsparung an bestimmten Zweigstellenstandorten im Falle von Katastrophen natürlichen oder menschlichen Ursprungs.
- Möglichkeit zur Bereitstellung bestimmter kundenorientierter Anwendungen, die unter Umständen zu einem Rückgang der Kundenfluktuation und einem Anstieg der Mehrumsätze pro Kunde führen können.

Diese Vorteile werden in dieser Studie zwar nicht unter den gemeinsamen Vorteilen aufgeführt, der Leser sollte die zusätzlichen Auswirkungen dieser Vorteile jedoch in seiner vorhandenen Umgebung und die längerfristigen Auswirkungen von IP-Telefonie bewerten. Für die einzelnen Kunden stellten die Skalierbarkeit und Tiefe der IP-Anwendungen von Avaya einen bedeutenden Faktor dar, um diese Vorteile zu erzielen.

Verringerter Verwaltungs- und Administrationsaufwand für Telefonie

Ein gemeinsames Thema der befragten Organisationen war, ob die Umstellung auf IP-Telefonie in einer Zweigstelle die Möglichkeit bieten würde, die wachsende Telefonieumgebung in der Zweigstelle mit weniger Personal in einer zentralisierten Umgebung verwalten zu können. Fortlaufende Aufgaben wie das Hinzufügen oder Bearbeiten von Benutzern, physische Änderungen an den einzelnen Zweigstellenstandorten, Aktualisierungen der Telefonieanwendungen und die Verbesserung der Integration zwischen der Hauptniederlassung (in der IP-Telefonie bereits unterstützt wurde) und den Zweigstellenstandorten wirkten sich alle auf die Effizienz der Administrations- und Betriebsbelegschaft aus. Infolgedessen konnten trotz der Einstellung zusätzlicher Mitarbeiter in der zentralisierten Umgebung als Gesamtauswirkung Einsparungen bei den Administrationsgesamtkosten festgestellt werden.

Die befragten Organisationen, die einen Anstieg bei der Administrationseffizienz verzeichneten, gaben an, dass sich die Auswirkungen der verbesserten Administrationseffizienz entweder durch einen Transfer vorhandener Mitarbeiter weg von der verteilten Administration auf Zweigstellenebene oder aber dadurch äußerte, dass mit der erwarteten Zunahme an Zweigstellen eine weniger starke Zunahme bei den Administrationsmitarbeitern abzusehen war. Basierend auf den Erkenntnissen der befragten Organisationen wurden der Composite Organization ein Mitarbeiterbestand von sieben MAKs zu einem Gemeinkostengehalt in Höhe von \$90.000 zugewiesen. Durch die Abkehr von der vorherigen tastenbasierten Umgebung auf IP-Telefonie konnte die Organisation ihre Telefonieadministration zentralisieren, wodurch die Personalressourcen auf knapp vier MAKs verringert werden konnten. Tabelle 12 zeigt die verwendete Kalkulation.

Tabelle 12: Verringerter Verwaltungs- und Administrationsaufwand für Telefonie

Ref.	Metrik	Berechnung	Pro Zeitraum
A1	Gesamtanzahl Administratoren		7
A2	Jahresgehalt		\$90.000
A3	Geschätzte Einsparungen bei den Administratoren		40%
At	Einsparungen bei den Administrationskosten	$A1 \cdot A2 \cdot A3$	\$252.000

Quelle: Forrester Research, Inc.

**Total Economic Impact™-Studie zu
Avaya IP-Telefonielösungen in einer Zweigstellenumgebung**

Einsparungen bei den Telefoniekosten

Ein zweiter gemeinsamer Vorteil, der von den befragten Organisationen erwähnt wurde, war die Verringerung der Telefoniekosten mit den Zweigstellen infolge der Umstellung auf IP-Telefonie. Mehrere Organisationen gaben an, dass die Kostenunterschiede zwischen den Gebühren von Orts- und Ferngesprächen über eine traditionelle Nebenstellenanlage einerseits und über IP-Telefonie andererseits sowie die Reduzierung von Gebühren für Mietleitungen wesentliche Faktoren für die Entscheidung darstellten, die Telefonanlagenumgebung abzuschaffen. Insbesondere für die Zweigstellen erkannten die Organisationen Möglichkeiten, Kosten für ausgehende Anrufe zwischen einzelnen Zweigstellen oder einer Zweigstelle und der Hauptniederlassung ebenso zu senken wie für ausgehende Anrufe an einzelne Kunden. Zusätzlich trugen die Kosteneinsparungen für Mietleitungen zu den Gesamtkosteneinsparungen im Zusammenhang mit IP-Telefonie bei.

Um die verringerten Telefoniekosten berechnen zu können, mussten wir zunächst Annahmen zu den Häufigkeiten von Orts- und Ferngesprächen treffen, die von einer Zweigstelle innerhalb der Organisation angewählt werden. Tabelle 13 veranschaulicht das angenommene Anrufsaufkommen pro Zweigstelle.

Tabelle 13: Angenommenes Anrufsaufkommen

Metrik	Wert
Ausgehende Anrufe pro Tag pro Zweigstelle	450
Anteil der Ortsgespräche	40%
Anteil der Ferngespräche	60%
Gesamtdauer eines Anrufs (in Minuten)	5

Quelle: Forrester Research, Inc.

Tabelle 14 zeigt die ermittelten Kosten für traditionelle leitungsbasierte Orts- und Ferngespräche auf Nebenstellenanlagen und die geschätzte Kosteneinsparung infolge der Umstellung auf IP-Telefonie in einer Zweigstelle. Für den Zweck dieser Analyse werden als Kosten für ein Ortsgespräch auf einer Nebenstellenanlage \$0,03 pro Minute und für ein leitungsbasiertes Ferngespräch \$0,06 pro Minute angenommen. Wenn wir eine durchschnittliche Gesprächsdauer von fünf Minuten ansetzen, können wir die Kosten pro Anruf berechnen: \$0,15 für Orts- und \$0,30 für Ferngespräche. Gehen wir weiter von 450 ausgehenden Anrufen pro Tag und Zweigstelle aus, dann können wir die jährlichen Rufkosten für eine Nebenstellenanlagen-Lösung zweigstellenübergreifend berechnen. Forrester veranschlagt für die Composite Organization eine jährliche Verringerung der Telefoniekosten um 35 Prozent pro Zweigstelle infolge der Umstellung auf IP-Telefonie.

Tabelle 14: Kalkulierte Einsparungen: Verringerte Telefoniekosten

	Pro Minute	Pro Anruf	Pro Tag	Pro Woche	Pro Jahr	Summe für alle Zweigstellen	Geschätzte Einsparungen	Gesamteinsparungen
Minutenpreis Ortsgespräch	\$0,03	\$0,15	\$27,00	\$135,00	\$6.750	\$270.000	35%	\$94.500
Minutenpreis Ferngespräch	\$0,06	\$0,30	\$81,00	\$405,00	\$20.250	\$810.000	35%	\$283.500
Gesamt			\$108,00	\$540,00	\$27.000	\$1.080.000		\$378.000

Quelle: Forrester Research, Inc.

**Total Economic Impact™-Studie zu
Avaya IP-Telefonielösungen in einer Zweigstellenumgebung**

Verringerter Wartungsaufwand für die Software

Sofern die Organisation die Zweigstellenumgebung auf IP-Telefonie in den Zweigstellen und an der Hauptniederlassung konsolidiert, kann sie die Ausgaben für vorhandene Nebenstellenanlagen-Geräte in den Zweigstellen verringern. Zwar lassen sich die Kosten für die Lizenzen nicht zurückgewinnen, aber man kann davon ausgehen, dass die Organisation keine jährlichen Wartungsgebühren für diese Lizenzen mehr zu zahlen hat. Für den Zweck dieser Analyse nehmen wir an, dass die Organisation ihre jährlichen Wartungsausgaben um \$60.000 verringern kann, was einem Anteil von 20 Prozent der Lizenzgesamtausgaben entspricht, die für die herkömmliche Lösung anfallen. Dieser Vorteil wird jedoch durch eine mögliche Erhöhung der Wartungsgebühren geschmälert, wenn man annimmt, dass zusätzliche Lizenzen der standardisierten Plattform erworben werden. Tabelle 15 zeigt die verwendete Kalkulation.

Tabelle 15: Verringerter Wartungsaufwand für die Software

Ref.	Metrik	Berechnung	Pro Zeitraum
C1	Kosten für herkömmliche Systemlizenzen		\$300.000
C2	Anteil Wartung		20%
Ct	Verringerung des Wartungsaufwands für die Software	$C1 \cdot C2$	\$60.000

Quelle: Forrester Research, Inc.

Auswirkungen auf Endbenutzer in den Zweigstellen

Ein weiterer wesentlicher Nutzen, der von Endbenutzern als Impuls für die Annahme von IP-Telefonie in der Zweigstelle genannt wurde, war die Möglichkeit, Endbenutzern Tools zur Verfügung zu stellen, mit denen sich im Rahmen von Geschäftsprozessen die Produktivität maximieren ließ. Dies äußerte sich in zwei separaten Bereichen. Der erste war die Möglichkeit, Endbenutzern in den Zweigstellen eine konsistente Telefonieerfahrung zu ermöglichen, was es der Organisation als Ganzes gestattet, standortfesten und mobilen Mitarbeitern bestimmte Anwendungen effizient zur Verfügung zu stellen. Zweitens erlaubt IP-Telefonie der Organisation die Anpassung bestimmter Anwendungen für die Zweigstellen, die normalerweise die vorderste Front der Kundeninteraktion bilden.

Die finanzielle Wirkung einer verbesserten Endbenutzererfahrung äußert sich in Produktivitätssteigerungen bei standortfesten und mobilen Mitarbeitern. Im Falle von standortgebundenen Mitarbeitern können Features wie die integrierte Voice-Mail und die fortgeschrittene Anrufweiterleitung die Dauer eines Geschäftsvorgangs verkürzen. Eine Organisation erwähnte eine zwanzigprozentige Verbesserung bei der Dauer von Geschäftsprozessen für standortgebundene Mitarbeiter, da diese nun schnell zweigstellenübergreifende Verbindungen mit anderen Mitarbeitern im Team, entfernten Mitarbeitern und der Hauptniederlassung herstellen konnten.

Für die Zwecke dieser Analyse nehmen wir an, dass die Organisation an den Zweigstellenstandorten eine gemischte Belegschaft von standortfesten und mobilen Mitarbeitern einsetzt. Ferner sind etwa zehn Prozent der Mitarbeiter von der Umstellung auf IP-Telefonie nicht betroffen. Um die Auswirkungen auf standortgebundene Endbenutzer in der Zweigstelle zu berechnen, nehmen wir an, dass etwa 60 Prozent der 1.550 Mitarbeiter in der Zweigstelle nicht mobil sind, jedoch in Teams kooperieren, die sowohl zweigstellenübergreifend sind als auch die Hauptniederlassung mit einbeziehen. Vor der Umstellung auf IP-Telefonie gehen wir davon aus, dass der durchschnittliche Mitarbeiter ca. 30 Minuten pro Woche damit verbringt, Verbindungen mit anderen Teammitgliedern herzustellen, verpasste Voice-Mails zu beantworten und andere Mitarbeiter zu ermitteln und zu finden. Mithilfe der Anwendungen, die die Konnektivität zwischen Gruppen gezielt verbessern, lässt sich eine Produktivitätssteigerung von schätzungsweise 30 Prozent

**Total Economic Impact™-Studie zu
Avaya IP-Telefonielösungen in einer Zweigstellenumgebung**

erzielen. Zusätzlich schätzen wir, dass von den 40 Prozent wiedergewonnener Zeit nur 30 Prozent tatsächlich in den Ergebniswert einfließen. Tabelle 16 zeigt die verwendete Kalkulation.

Tabelle 16: Produktivitätssteigerungen: Standortgebundene Mitarbeiter

Ref.	Metrik	Berechnung	Pro Zeitraum
D1	Gesamtzahl der Benutzer		1550
D2	Anteil der betroffenen Benutzer		60%
D3	Stunden pro Woche		0,5
D4	Geschätzte Auswirkungen auf die Produktivität		40%
D5	Gemeinkosten für Gehalt, pro Stunde		60
D6	Anteil der Produktivitätszeit		30%
Dt	Auswirkungen für standortgebundene Endbenutzer	$D1 \cdot D2 \cdot D3 \cdot D4 \cdot D5 \cdot D6 \cdot 50$	167.400

Quelle: Forrester Research, Inc.

Zusätzlich zu den Einsparungen für die Produktivität von standortgebundenen Mitarbeitern sind auch die Einsparungen in Bezug auf mobile Benutzer zu berücksichtigen. Mehrere der befragten Organisationen gaben an, dass es in der Dienstleistungsindustrie notwendig sei, die Mobilität eines hohen Anteils von Mitarbeitern zwischen den einzelnen Zweigstellenstandorten sowie zwischen der Hauptniederlassung und den Zweigstellen zu gewährleisten. Viele mobile Mitarbeiter haben gar keinen festen Standort, sondern benötigen eine einheitliche Kontakt Nummer, die einen verbesserten Zugang ermöglicht. Das Vorhandensein einer vereinheitlichten Telefonie zwischen Zweigstellen und der Hauptniederlassung kann mobilen Mitarbeitern Verbindungen an unterschiedlichen Standorten ermöglichen, wodurch der gesamte Geschäftsprozess verbessert wird.

Um die Auswirkungen in Bezug auf mobile Mitarbeiter zu berechnen, gehen wir davon aus, dass ca. 30 Prozent der 1.550 Zweigstellenmitarbeiter zwischen Zweigstellen und der Hauptniederlassung mobil sein müssen. Vor der Umstellung auf IP-Telefonie gehen wir davon aus, dass der durchschnittliche Benutzer ca. eine Stunde pro Woche damit verbringt, verpasste Anrufe zu beantworten, andere mobile Mitarbeiter zu ermitteln und mehrere Voice-Mail-Konten abzufragen. Mithilfe von Anwendungen, die die Konnektivität zwischen Gruppen gezielt verbessern, lässt sich eine Produktivitätssteigerung von schätzungsweise 30 Prozent erzielen. Zusätzlich schätzen wir, dass von den 40 Prozent wiedergewonnener Zeit nur 30 Prozent tatsächlich in den Ergebniswert einfließen. Tabelle 17 zeigt die verwendete Kalkulation.

**Total Economic Impact™-Studie zu
Avaya IP-Telefonielösungen in einer Zweigstellenumgebung**

Tabelle 17: Produktivitätssteigerungen: Mobile Mitarbeiter

Ref.	Metrik	Berechnung	Pro Zeitraum
E1	Gesamtzahl der Benutzer		1550
E2	Anteil der betroffenen Benutzer		30%
E3	Stunden pro Woche		1
E4	Geschätzte Auswirkungen auf die Produktivität		40%
E5	Gemeinkosten für Gehalt		60
E6	Anteil der Produktivitätszeit		30%
Et	Auswirkungen für mobile Endbenutzer	$E1 \cdot E2 \cdot E3 \cdot E4 \cdot E5 \cdot E6 \cdot 50$	167.400

Quelle: Forrester Research, Inc.

Gesamtnutzen

Tabelle 18 veranschaulicht den Gesamtnutzen über einen Zeitraum von fünf Jahren hinweg. Der Nutzen ist in Jahr 1 um 25 Prozent verringert, um die Zeit zu berücksichtigen, die für die Aufrüstung der Zweigstellenstandorte auf IP-Telefonie erforderlich ist. Die Einsparungen im Bereich der Softwarewartung beginnen erst in Jahr 2, weil der vorhandene herkömmliche Wartungsvertrag zunächst auslaufen muss.

Tabelle 18: Gesamtnutzen ohne Risikobereinigung

Nutzen	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5	Gesamt	Barwert
Einsparungen bei den Administrationskosten	189.000	252.000	252.000	252.000	252.000	1.197.000	898.006
Telefoniekostensenkungen	283.500	378.000	378.000	378.000	378.000	1.795.500	1.347.008
Verringerung des Wartungsaufwands für die Software		60.000	60.000	60.000	60.000	240.000	172.902
Auswirkungen für standortgebundene Endbenutzer	125.550	167.400	167.400	167.400	167.400	795.150	596.532
Auswirkungen für mobile Endbenutzer	125.550	167.400	167.400	167.400	167.400	795.150	596.532
Gesamt	\$723.600	\$1.024.800	\$1.024.800	\$1.024.800	\$1.024.800	\$4.822.800	\$3.610.980

Quelle: Forrester Research, Inc.

Risiko

Forrester definiert in Verbindung mit dieser Analyse zwei Arten von Investitionsrisiken: Implementierungs- und Folgerisiken. Unter dem **Implementierungsrisiko** versteht man das Risiko, dass eine vorgesehene Technologieinvestition unter Umständen von den ursprünglichen Ressourcenanforderungen abweichen könnte, die zur Implementierung und Integration der Investition erforderlich sind. Dies führt zu höheren Kosten als angenommen. Der Begriff **Folgerisiko** beschreibt, dass die Geschäfts- oder Technologiebedürfnisse der Organisation von der technologischen Investition unter Umständen nicht erfüllt werden, was zu einer Einschränkung des Gesamtnutzens führt. Je größer die Unsicherheit, desto größer ist auch der potenzielle Bereich von Ergebnissen für Kosten- und Nutzenprognosen. Sinnvollere und genauere Prognosen und eine genauere Voraussage der Kapitalrendite ergeben sich durch eine Risikobereinigung der Investition.

Im Zuge dieser Analyse wurden die folgenden Implementierungsrisiken erkannt:

- Für Installation und Tests könnte mehr Zeit benötigt werden, um auf eine IP-Telefonielösung zu migrieren. Die Vorgänge könnten länger dauern als ursprünglich angenommen.
- Die Anschaffungskosten für die IP-Telefonie-Hardware und -Software könnten höher sein als ursprünglich angenommen.
- Die Administrationskosten für die Unterstützung der IP-Telefonieumgebung könnten höher sein als ursprünglich angenommen.

Im Zuge der Analyse wurden ferner folgende Folgerisiken erkannt:

- Die Akzeptanz von IP-Telefonie in den Zweigstellen könnte niedriger sein als ursprünglich angenommen.
- Die Umstellung der Administratoren könnte länger dauern als ursprünglich angenommen, was zu geringeren Einsparungen bei den Administrationskosten führt.
- Der Umfang der vorhandenen Wartungsausgaben könnte niedriger sein als ursprünglich angenommen, wodurch die Kosteneinsparungen geringer ausfallen.
- Das Ausmaß der Auswirkungen auf die Geschäftsprozesse ist unter Umständen geringer als ursprünglich angenommen.

Schritte zur Einschätzung des Investitionsrisikos

Um die endgültigen risikobereinigten Prognosen berechnen zu können, wendet Forrester einen mehrstufigen Prozess an, der die Auswirkungen von systematischen Fehlern und Streuungen auf die Kosten- und Nutzenprognosen untersucht.

- **Schritt 1: Berechnen der ursprünglichen Kosten- und Nutzenprognosen.** Dies ist die erste Berechnung der Kosten- und Nutzenprognosen ohne Berücksichtigung der Auswirkungen von Investitionsrisiken.
- **Schritt 2: Berechnen der Auswirkungen systematischer Fehler auf die Kosten- und Nutzenprognosen.** Um die Auswirkungen systematischer Fehler zu berücksichtigen (die meisten Organisationen überschätzen die Vorteile und unterschätzen die Kostenprognosen), werden Kosten- und Nutzenprognosen in diesem Schritt neu berechnet. Hierzu werden die

**Total Economic Impact™-Studie zu
Avaya IP-Telefonielösungen in einer Zweigstellenumgebung**

Durchschnittswerte der (in Schritt 1 berechneten) Ursprungsprognose sowie eine hohe und eine niedrige Prognose verwendet.

- **Schritt 3: Berechnen der Streuung für die Kosten- und Nutzenprognosen.** Dieser Schritt misst die Auswirkungen von Streuungen auf Kosten- und Nutzenprognosen. Die Streuung ist ein Maß für den möglichen Bereich von Ergebnissen für Kosten- und Nutzenprognosen. Eine stärkere Streuung impliziert einen größeren Bereich möglicher Ergebnisse, was wiederum die Unsicherheit bei Kosten- und Nutzenprognosen steigert.

Mithilfe dieser drei Schritte wird die Gesamtwirkung von Risiken als Bestandteil einer Technologieentscheidung ermittelt und einbezogen. Die folgende Tabelle veranschaulicht die Auswirkungen von Implementierungs- und Folgerisiken auf Kosten- und Nutzenprognosen. Weitere Informationen zur Anwendung von Risiken finden Sie in Anhang D.

Tabelle 19: Risikobereinigung: Kosten

Kosten	Schritt 1			Schritt 2		Schritt 3	
	Ursprüngliche Prognose	Hoch	Niedrig	Fehlerbereinigung		Risikobereinigt	
				%	Wert	%	Wert
Aufschlüsselung der Hardwarekosten	(651.048)	(651.048)	(651.048)	100%	(\$651.048)	100%	(651.048)
Softwarelizenzgebühren	(375.571)	(375.571)	(375.571)	100%	(\$375.571)	100%	(375.571)
Jährliche Wartung	(331.104)	(331.104)	(331.104)	100%	(\$331.104)	100%	(331.104)
Mehrkosten Support	(382.500)	(478.125)	(382.500)	108%	(\$414.375)	102%	(422.663)
Implementierungskosten	(500.000)	(580.000)	(420.000)	100%	(\$500.000)	103%	(515.000)
Schulungskosten	(31.000)	(46.500)	(23.250)	108%	(\$33.583)	107%	(35.934)

Quelle: Forrester Research, Inc.

Tabelle 20: Risikobereinigung: Nutzen

Kosten	Schritt 1			Schritt 2		Schritt 3	
	Ursprüngliche Prognose	Hoch	Niedrig	Kosten		Ursprüngliche Prognose	
				%	Wert	%	Wert
Einsparungen bei den Administrationskosten	1.197.000	1.346.625	1.047.375	100%	1.197.000	97%	1.161.090
Telefoniekostensenkungen	1.795.500	1.795.500	1.282.500	90%	1.624.500	97%	1.575.765
Verringerung des Wartungsaufwands für die Software	240.000	240.000	240.000	100%	240.000	100%	240.000
Auswirkungen für standortgebundene Endbenutzer	795.150	795.150	735.514	98%	775.271	99%	767.519
Auswirkungen für mobile Endbenutzer	795.150	795.150	675.878	95%	755.393	98%	740.285

Quelle: Forrester Research, Inc.

Flexibilität

Laut Definition in der TEI-Methodologie von Forrester stellt die Flexibilität eine gegenwärtige Investition in eine zusätzliche Funktionalität oder Unabhängigkeit dar, die zu gewissen zusätzlichen Kosten in *zukünftigen* geschäftlichen Nutzen umgewandelt werden kann. Flexibilitätsnutzen erhöht sich typischerweise mit der Skalierbarkeit der Technologieinvestition. Dies gewährt einer Organisation das „Recht“ oder die Möglichkeit – nicht aber die Pflicht –, sich an zukünftigen Initiativen zu beteiligen. Im Falle dieser Investition gibt es mehrere Szenarios, in denen ein Kunde die Wahl hat, IP-Telefonie für Zweigstellenstandorte mit dem Hintergedanken zukünftiger Skalierbarkeit in der Zweigstellenumgebung zu erwerben. Hierzu können eine bessere technologische Integration zwischen Zweigstellen und anderen Contactcentern oder Callcentern mit Kundenkontakt, die Integration von Contactcenter-Funktionalitäten in Zweigstellen, eine verbesserte Skalierbarkeit beim Schaffen zusätzlicher Kapazitäten oder bei der Kapazitätseinsparung an bestimmten Zweigstellenstandorten im Falle von Katastrophen natürlichen oder menschlichen Ursprungs sowie die Möglichkeit gehören, bestimmte kundenorientierte Anwendungen bereitzustellen, die unter Umständen zu einem Rückgang der Kundenfluktuation und einem Anstieg der Mehrumsätze pro Kunde führen könnten.

Zwar nimmt Forrester an, dass Organisationen, die IP-Telefonie verwenden, von diesen Flexibilitätsoptionen profitieren könnten, aber die Quantifizierung (mithilfe des als Standard in der Finanzwelt geltenden Black-Scholes-Modells oder des binomischen Optionspreismodells) des Zusatzwertes, der für den Kunden mit diesen Optionen verbunden ist, würde eine Szenarioentwicklung und eine vorausschauende Analyse erfordern, die derzeit nicht verfügbar sind.

Der Wert der Flexibilität ist für jede Organisation einzigartig, und die Bereitschaft, diesen Wert zu messen, ist von Unternehmen zu Unternehmen unterschiedlich. (Weitere Informationen zur Flexibilitätsberechnung finden Sie in Anhang B.)

Zusammenfassung zur TEI-Rahmenstruktur

In Anbetracht des oben gebildeten Finanzrahmens können die mithilfe repräsentativer Zahlen ermittelten Ergebnisse zu den Kosten-, Nutzen-, Risiko- und Flexibilitätsbereichen verwendet werden, um eine Kapitalrendite, einen Kapitalwert und eine Tilgungsdauer zu bestimmen. Tabelle 21 zeigt die konsolidierten Zahlen für die Composite Organization.

Tabelle 21: Zusammenfassung zum Cashflow

Zusammengefasste Finanzergebnisse	Ursprüngliche Prognose	Risikobereinigt
Kapitalrendite	76%	60%
Tilgungsdauer (in Jahren)	2,0	2,2
Gesamtkosten (BW)	(\$2.055.093)	(\$2.103.921)
Gesamtnutzen (BW)	\$3.610.980	\$3.357.302
Summe (KW)	\$1.555.887	\$1.253.381
Interner Zinsfuß (IZF)	45%	39%

Quelle: Forrester Research, Inc.

Es ist wichtig, festzuhalten, dass die in der TEI-Rahmenstruktur verwendeten Werte auf den umfassenden Befragungen von vier Organisationen und der resultierenden Composite Organization fußen, die von Forrester formuliert wurde. Forrester stellt keine Vermutungen bezüglich potenzieller Renditen an, die

**Total Economic Impact™-Studie zu
Avaya IP-Telefonielösungen in einer Zweigstellenumgebung**

andere Organisationen in eigenen Umgebungen einnehmen werden. Forrester empfiehlt den Lesern dringend, zur Bestimmung der voraussichtlichen finanziellen Auswirkungen einer Umstellung auf Avaya IP-Telefonielösungen in einer Zweigstellenumgebung jeweils eigene Prognosen innerhalb der in dieser Studie dargelegten Rahmenstruktur zu verwenden.

Schlussfolgerungen

Die gründlichen Befragungen der Avaya-Kunden durch Forrester haben mehrere wichtige Beobachtungen ermöglicht:

- Basierend auf den in den Befragungen von Kunden, die Avaya IP-Telefonielösungen gegenwärtig einsetzen, stellte Forrester fest, dass Organisationen in Form von niedrigeren Telefoniekosten, verbesserter Kapitaleffizienz, höherer Administrations- und Betriebseffizienz und optimierter Produktivität standortfester und mobiler Mitarbeiter profitieren können.
- Zusätzlich zu den allgemeinen quantifizierbaren Vorteilen beschrieben einzelne Organisationen auch die Auswirkungen der Vorteile bezogen auf ihre jeweilige Organisation. Hierzu gehörten die Möglichkeit der besseren technologischen Integration von Zweigstellen mit anderen Contactcentern oder Callcentern mit Kundenkontakt, die schnellere Kapazitätsanpassung verschiedener Zweigstellenstandorte im Vergleich zu traditionellen Nebenstellenanlagen-Systemen, und die Notwendigkeit der Bereitstellung spezieller Anwendungen, die sich direkt auf die Steigerung von Mehrumsätzen auswirken.
- Nach Angaben der befragten Kunden gibt es mehrere Faktoren, die zu Kapitalrenditenunterschieden beitragen. Forrester stellte fest, dass eine höhere Kapitalrendite bei Organisationen festzustellen war, bei denen mehr Telefongespräche zwischen einzelnen Zweigstellen und einer Hauptniederlassung geführt wurden und die in der Lage waren, einen Großteil der Telefonieadministration an einem zentralen Standort zu konzentrieren und die Akzeptanz bestimmter Merkmale und Anwendungen durch die Endbenutzer entscheidend voranzutreiben.

Die in dieser Studie vorgestellte Finanzanalyse veranschaulicht die mögliche Vorgehensweise einer Organisation bei der Einschätzung des Wertansatzes von IP-Telefonie an Zweigstellenstandorten. Basierend auf den Daten, die in vier ausführlichen Kundenbefragungen ermittelt wurden, berechnete Forrester eine risikobereinigte Fünf-Jahres-Rendite von 60 Prozent für die Composite Organization mit einer Tilgungsdauer von 2,2 Jahren. Alle abschließenden Prognosen wurden risikobereinigt, um potenzielle Unsicherheiten bei der Berechnung von Kosten und Nutzen zu berücksichtigen.

Basierend auf diesen Ergebnissen können Unternehmen, die die Implementierung von Avaya IP-Telefonielösungen in Betracht ziehen, mit quantitativen Vorteilen in ihrer Umgebung rechnen. Mithilfe der TEI-Rahmenstruktur können viele Unternehmen das Potenzial für einen zwingenden Business Case ermitteln, um diese Investition durchzuführen.

Anhang A: Beschreibung der Composite Organization

Die Composite Organisation, die basierend auf den Ergebnissen der Kundenbefragungen formuliert wurde, ist eine regionale Dienstleistungsorganisation mit ca. 3.550 Mitarbeitern, von denen etwa 2.000 in der Hauptniederlassung und weitere 1.550 in den Zweigstellen tätig sind. Die Organisation betreibt gegenwärtig 40 Zweigstellen, die je nach Größe als „klein“ oder „groß“ klassifiziert werden. Die kleinen Standorte haben durchschnittlich je 25 Mitarbeiter, an großen Standorte hingegen sind jeweils 80 Mitarbeiter tätig. Ferner wurde angenommen, dass die Organisation jährlich durchschnittlich einen großen und vier kleine Standorte neu eröffnet.

Die vier umfassenden Befragungen ergaben Fälle, bei denen die befragten Organisationen ihre Telefoniekosten verringern, Administrations- und Betriebseffizienz steigern und die Unternehmensprozesse bei mobilen und standortfesten und Mitarbeitern am Zweigstellenstandort verbessern konnten. Die befragten Organisationen sahen sich insbesondere mit ähnlichen Herausforderungen konfrontiert, die als Grundlage für die Nutzenberechnung der Composite Organization verwendet wurden:

- **Notwendigkeit der Steuerung von Telefoniekosten.** Alle Organisationen stellten eine Verringerung der Telefoniekosten infolge der Umstellung einzelner Zweigstellen auf IP-Telefonie fest. Einige der Organisationen, die Zweigstellen betreiben, stellten intern fest, dass dies ein Schlüsselfaktor für die Umstellung auf IP-Telefonie war. Die Kosten für Anrufe zwischen Zweigstellen sowie zwischen einer Zweigstelle und der Hauptniederlassung konnten gesenkt werden.
- **Notwendigkeit einer maximierten Administrations- und Betriebseffizienz.** Ein zwingender Faktor war für einige der befragten Organisationen die Effizienz, die durch die Konzentrierung der Zweigstellen- und Hauptniederlassungen auf eine konvergente IP-Telefonielösung entstand. Mehrere Organisationen stellten insbesondere eine verbesserte Effizienz bei den vorhandenen Mitarbeitern fest, aufgrund derer es nicht notwendig war, weitere verteilte Mitarbeiter für Wachstumszweigstellen anzustellen. Zurückgeführt wurde dies direkt auf die zentralisierte Telefoniesteuerung.
- **Notwendigkeit einer konsistenten Benutzererfahrung für alle Zweigstellenmitarbeiter.** Ein weiterer von den befragten Organisationen häufig genannter Aspekt bestand darin, dass es für alle Zweigstellenmitarbeiter notwendig sei, bei IP-Telefonie auf dieselben Funktionalitäten zugreifen zu können wie ihre Kollegen in den Hauptniederlassungen. Durch die konsistente Benutzererfahrung wurde die Konnektivität zwischen den Zweig- und Hauptniederlassungen verbessert; gleichzeitig konnten Schulungskosten gesenkt und die standortübergreifende Mobilität vereinfacht werden.
- **Notwendigkeit der Bereitstellung von Kommunikationsanwendungen für die Zweigstellen.** Während eine ähnliche Endbenutzererfahrung für alle befragten Organisationen wichtig war, erwähnten einige von ihnen, dass ein weiterer Faktor, der die Umstellung auf IP-Telefonie begünstigte, die Möglichkeit war, Mitarbeitern mit Kundenkontakt gezielt Features und Anwendungen bereitzustellen zu können. Infolgedessen stellten mehrere Organisationen fest, dass die Effizienz von Geschäftsprozessen dank dieser Anwendungen sowohl bei standortfesten und mobilen Mitarbeitern gesteigert werden konnte.
- **Notwendigkeit hoher Verfügbarkeits- und QoS-Niveaus.** Einige Organisationen stellten fest, dass mit der Umstellung auf IP-Telefonie ein erheblicher Aufwand einherging, um ein hohes Dienstgüte- (Quality of Service, QoS)- und Verfügbarkeitsniveau für die Zweigstellen zu gewährleisten. Die Inanspruchnahme externer professioneller Dienstleistungen von Avaya wie auch von Drittanbietern stellte für die Organisationen eine Möglichkeit dar, das mit der Umstellung auf IP-Telefonie in einer Zweigstelle verbundene Implementierungsrisiko zumindest teilweise zu verringern.

Anhang B: Total Economic Impact – Überblick

Total Economic Impact ist eine von Forrester Research, Inc. entwickelte Methodologie, die die Entscheidungsfindungsprozesse eines Unternehmens zu technologischen Fragen optimiert und Anbieter bei der Kommunikation des Wertansatzes ihrer Produkte und Dienstleistungen gegenüber Kunden unterstützt. Die TEI-Methodologie unterstützt Unternehmen darin, den materiellen Wert von IT-Initiativen gegenüber der Geschäftsführung und anderen wichtigen Entscheidungsträgern zu demonstrieren, zu begründen und zu veranschaulichen.

Die TEI-Methodologie umfasst vier Komponenten, mit denen der Investitionswert eingeschätzt wird: Nutzen, Kosten, Risiken und Flexibilität. Für den Zweck dieser Analyse wurden die Auswirkungen der Flexibilität nicht quantifiziert.

Nutzen

Der Nutzen ist der Wert, den die Benutzerorganisation - IT- bzw. Unternehmenseinheiten - durch das angebotene Produkt oder Projekt erhält. Häufig konzentrieren sich die Begründungen für ein Produkt oder Projekt rein auf die Kosten und Kostensenkung im IT-Bereich und lassen wenig Raum zur Analyse der Auswirkungen einer Technologie auf die Gesamtorganisation. Die TEI-Methodologie und das resultierende Finanzmodell legen das gleiche Gewicht auf die Ermittlung der Vorteile und die Messung der Kosten, was eine umfassende Überprüfung der Auswirkungen der Technologie auf die Gesamtorganisation hat. Die Berechnung von Vorteilsprognosen bezieht einen offenen Dialog mit der Benutzerorganisation mit ein, um den spezifischen Wert erkennen zu können, der geschaffen wird. Außerdem verlangt Forrester, dass es nach Abschluss des Projekts eine klare Verbindung zwischen den Messungen und der Begründung des geschätzten Nutzens gezogen wird. Hierdurch wird sichergestellt, dass sich der geschätzte Nutzen eindeutig auf die Ergebniswerte zurückführen lässt.

Kosten

Unter den Kosten ist die Investition zu verstehen, die zur Gewinnung des Wertes (oder Nutzens) des vorgeschlagenen Projekts erforderlich ist. Für die IT- oder Unternehmenseinheiten können Kosten in Form von vollständig übernommenen Arbeitskosten, Unterauftragsnehmerkosten oder Materialkosten entstehen. Kosten berücksichtigen alle Investitionen und Ausgaben, die erforderlich sind, um den angebotenen Wert bereitzustellen. Außerdem erfasst die Kostenkategorie in TEI alle über die gegenwärtige Umgebung hinausgehenden Mehrkosten für mit der Lösung verbundene laufende Kosten. Alle Kosten müssen mit den Vorteilen verknüpft werden, die geschaffen werden.

Risiko

Das Risiko misst die Unsicherheit der Nutzen- und Kostenprognosen, die in der Investition enthalten sind. Diese Unsicherheit wird auf zweierlei Weise gemessen: Erstens über die Wahrscheinlichkeit, dass die Kosten- und Nutzenprognosen den ursprünglichen Voraussagen entsprechen, und zweitens über die Wahrscheinlichkeit, dass die Prognosen über einen gewissen Zeitraum hinweg gemessen und verfolgt werden. Bei TEI wird auf die eingegebenen Werte eine Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion angewendet, die als „Dreiecksverteilung“ bezeichnet wird. Es werden mindestens drei Werte berechnet, um den zugrunde liegenden Bereich für jeden Kostenfaktor und Vorteil zu schätzen.

Flexibilität

Innerhalb der TEI-Methodologie stellt direkter Nutzen einen Teil des Investitionswertes dar. Während direkte Vorteile normalerweise die naheliegendste Möglichkeit darstellen, um ein Projekt zu begründen, geht Forrester davon aus, dass Organisationen in der Lage sein sollten, den strategischen Wert einer Investition zu messen. Flexibilität stellt den Wert dar, der für zukünftige Investitionen erlangt werden kann, die auf der bereits getätigten Erstinvestition aufbauen. So kann beispielsweise eine Investition in eine unternehmensweite Aktualisierung einer Office-Produktivitätssuite die Standardisierung (und damit auch die

Total Economic Impact™-Studie zu Avaya IP-Telefonielösungen in einer Zweigstellenumgebung

Effizienz) verbessern und gleichzeitig Lizenzkosten senken. Allerdings kann etwa eine eingebettete Kooperationsfunktion die Mitarbeiterproduktivität erhöhen, wenn sie aktiviert wird. Die Kooperation ist jedoch nur unter der Voraussetzung einer zusätzlichen Investition in Schulung zu einem bestimmten Zeitpunkt in der Zukunft möglich. Die Möglichkeit, diesen Vorteil zu nutzen, stellt allerdings bereits einen Barwert dar, der auch geschätzt werden kann. Die Flexibilitätskomponente von TEI erfasst diesen Wert.

Anhang C: Glossar

Diskontsatz: Das in der Cashflow-Analyse verwendete Zinsniveau, mit dem der Zeitwert von Geld einbezogen wird. Zwar bestimmt die jeweilige Zentralbank den Diskontsatz, aber Unternehmen legen häufig einen Diskontsatz fest, der auf der Basis ihrer Geschäfts- und Investitionsumgebung ermittelt wird. Forrester hat in dieser Analyse einen jährlichen Diskontsatz von 10 Prozent zugrunde gelegt. Organisationen verwenden je nach aktueller Umgebung in der Regel Diskontsätze zwischen 8 und 16 Prozent. Dem Leser wird nahegelegt, sich an seine Organisation zu wenden, um den für die eigene Umgebung geeignetsten Diskontsatz zu bestimmen.

Interner Zinsfuß (IZF): Ein Maß für die Investitionsrechnung, ähnlich der Kapitalrendite. Der IZF ist der Diskontsatz, der den Kapitalwert aus allen Cashflows gleich Null macht. Generell gilt: Je höher der IZF, desto höher ist die Rendite, die aus dem Projekt an die Organisation zurückfließt.

Kapitalwert (KW): Der Barwert der (abgezinsten) zukünftigen Netto-Cashflows zu einem gegebenen Zinsniveau (dem Diskontsatz). Ein positiver Projekt-Kapitalwert gibt normalerweise an, dass die Investition durchgeführt werden sollte, sofern nicht andere Projekte höhere Kapitalwerte aufweisen.

Barwert (BW): Der Barwert der (abgezinsten) Kosten- und Nutzenprognosen zu einem gegebenen Zinsniveau (dem Diskontsatz). Der Barwert für Kosten und Nutzen fließt in den Gesamtkapitelwert der Cashflows ein.

Tilgungsdauer: Die Gewinnschwelle einer Investition. Es handelt sich hierbei um den Zeitpunkt, an dem der Nettonutzen (Nutzen abzgl. Kosten) gleich der Anfangsinvestition oder –kosten ist.

Kapitalrendite (ROI): Ein Maß für die Rendite eines Projekts, angegeben als prozentualer Wert. Die Kapitalrendite wird berechnet, indem der Kapitalwertnutzen (Nutzen abzgl. Kosten) durch die Barwertkosten über einen Zeitraum von fünf Jahren dividiert wird.

Anmerkung zu den Cashflow-Tabellen

Es folgt eine Anmerkung zu den Cashflow-Tabellen, die in dieser Studie verwendet werden (siehe nachfolgende Beispieltabelle). Die Spalte mit den Erstinvestitionen enthält Kosten, die zum Zeitpunkt „0“ oder zu Beginn des Jahres 1 anfallen. Diese Kosten werden nicht abgezinst. Alle übrigen Cashflows in den Jahren 1 bis 3 werden zum Ende des Jahres unter Verwendung des in Tabelle 2 gezeigten Diskontsatzes abgezinst. Barwertberechnungen werden für jede Kosten- und Nutzenprognose separat berechnet. Kapitelwertberechnungen werden erst in den Zusammenfassungstabellen berechnet. Sie sind die Summe der Erstinvestition und der abgezinsten Cashflows im jeweiligen Jahr.

Beispieltabelle

Ref.	Kategorie	Berechnung	Anlagekosten	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Gesamt

Quelle: Forrester Research, Inc.

Anhang D: Bereinigung des Investitionsrisikos (Beispiel)

Das folgende Beispiel dient der detaillierten Veranschaulichung der Messung des Investitionsrisikos für eine einzelne Nutzenprognose. Die nachfolgende Tabelle zeigt eine grobe Übersicht über die nachfolgenden Schritte.

Nutzen	Schritt 1			Schritt 2		Schritt 3	
	Ursprüngliche Prognose	Hoch	Niedrig	Fehlerbereinigung		Risikobereinigt	
				%	Wert	%	Wert
Nutzen 1	\$2.000	\$2.400	\$400	80%	\$1.600	87%	\$1.395

Schritt 1: Berechnen der ursprünglichen Kosten- und Nutzenprognosen

Angenommen, eine Organisation versucht, die verschiedenen Vorteilsarten zu bewerten, die sich aus einer gegebenen Technologieinvestition ergeben könnten. Ein potenzieller erwarteter Nutzen sind Einsparungen pro Mitarbeiter, die aus dem Einsatz der Technologie resultieren. Eine Beispielnutzenrechnung sieht wie folgt aus:

Ref.	Metrik	Berechnung	Prognose
A1	Anzahl Mitarbeiter		200
A2	Einsparungen pro Mitarbeiter		\$10
At	Jährliche Gesamteinsparungen (geschätzt)	A1 · A2	\$2.000

Der Betrag von \$2.000 stellt die ursprüngliche Prognose der Organisation für die jährlichen Auswirkungen der Technologieinvestition dar.

Schritt 2: Berechnen der Auswirkungen von Fehlern auf die Kosten- und Nutzenprognosen

In Schritt 2 berücksichtigen wir die Auswirkungen systematischer Fehler in unseren ursprünglichen Kosten- und Nutzenprognosen. Um die Auswirkungen systematischer Fehler messen zu können, müssen wir den Bereich möglicher Ergebnisse unserer ursprünglichen Prognose berechnen, indem wir mögliche Maximal- und Minimalschwankungen um unsere Ursprungsprognosen herum schätzen.

Ref.	Metrik	Berechnung	Prognose	Niedrig	Hoch
A1	Anzahl der Mitarbeiter pro Jahr		200		
A2	Einsparungen pro Mitarbeiter		\$10		
A3	Jährliche Gesamteinsparungen (geschätzt)	A1 · A2	\$2.000	\$400	\$2.400
A4	Fehlerbereinigte Prognose	$(\$2.000 + \$400 + \$2.400) \div 3$	\$1.600		

**Total Economic Impact™-Studie zu
Avaya IP-Telefonielösungen in einer Zweigstellenumgebung**

In unserem Beispiel haben wir unsere Ursprungsprognose (\$2.000), die Minimalprognose (\$400) und die Maximalprognose (\$2.400) berechnet. Die fehlerbereinigte Prognose wird berechnet als Mittel der Maximal- und Minimalprognosen: $[(\$2.000 + \$1.200 + \$2.400) \div 3 = \$1.600]$. Die bearbeitete Prognose lautet nun \$1.600. Referenz A4 in der oben stehenden Tabelle nennt diese geänderte Prognose.

Schritt 3: Berechnen der Auswirkungen von Streuungen auf die Kosten- und Nutzenprognosen

Nachdem wir nun die Auswirkungen von Fehlern auf unsere ursprünglichen Prognosen bestimmt haben, ermitteln wir im nächsten Schritt die Folgen von Streuungen. Unter der Streuung versteht man die mögliche Spreizung in unseren Prognosen. In unserem Beispiel basiert die Streuung auf der Minimalprognose (\$400), der Maximalprognose (\$2.400) und der bearbeiteten Prognose (\$1.600). Je größer die Streuung, desto höher die Unsicherheit, und damit desto größer auch das Risiko.

Um die Auswirkungen der Streuung zu berechnen, verwenden wir die folgenden Formeln:

$$\frac{[(Lx)^2 + (x2)^2 + (Hx)^2] - (Lx)(x2) - (Lx)(Hx) - (x2)(x2)(Hx)}{18} = Var(x2)$$

Hierbei gilt:		
Lx	Minimalprognose	\$400
X2	Bearbeitete (fehlerbereinigte) Prognose	\$1.600
Hx	Maximalprognose	\$2.400

$$\frac{[(400)^2 + (1600)^2 + (2400)^2] - (400)(1600) - (400)(2400) - (1600)(2400)}{18} = 168889$$

Die Standardabweichung wird durch die Quadratwurzel der Streuung beschrieben:

$$\partial(x2) = \sqrt{Var(x2)}$$

$$\partial(x2) = \sqrt{168889} = 411$$

Die letzte Berechnung in unserer Analyse besteht darin, ein Maß für die Wirkung des Risikos auf die Kosten- oder Nutzenprognose zu erstellen: Zu diesem Zweck verwenden wir die folgende Gleichung:

$$\text{Risikowirkung: } [(Standardabweichung \text{ der Prognose}) \div (\text{fehlerbereinigte Prognose})] \cdot \frac{1}{2}$$

$$\text{Risikowirkung} = 1 - \left[\frac{\partial(x2)}{x2} \right] \cdot \frac{1}{2}$$

**Total Economic Impact™-Studie zu
Avaya IP-Telefonielösungen in einer Zweigstellenumgebung**

$$\text{Risikowirkung} = 1 - \left[\frac{411}{1600} \right] \cdot \frac{1}{2} = 1 - 12,8\% = 87,2\%$$

Hinter der Risikowirkungsgleichung steht folgende Logik:

- Zunächst teilen wir die Standardabweichung durch die fehlerbereinigte Prognose, um eine Prognose zum Verhältnis des Verteilungsmittels zur möglichen Verteilungsstreuung zu ermitteln. Dieses Verhältnis gestattet uns einen Vergleich der Risikowirkung mehrerer Kosten- und Nutzenprognosen, indem wir sie auf einen prozentualen Wert reduzieren.
- Als Nächstes multiplizieren wir das Ursprungsverhältnis mit $\frac{1}{2}$, um nur die Wahrscheinlichkeit des potenziellen Verlustes durch die Prognose zu ermitteln. Die Multiplikation mit $\frac{1}{2}$ gestattet es uns, den Teil der Verteilung zu betrachten, in dem die Wahrscheinlichkeit beschrieben wird, dass die Kosten höher als geschätzt sind (rechte Seite der Verteilung) oder die Vorteile geringer als ursprünglich geschätzt sind (linke Seite einer normalen Verteilung).

Die nachfolgende Tabelle veranschaulicht die Progression der ursprünglichen Nutzenprognose zur risikobereinigten Nutzenprognose unter Berücksichtigung der Streuwirkung.

Wirkung von Fehlern und Risiko	
Ursprüngliche Prognose	\$2.000
Bearbeitete Prognose	\$1.600
Risikobereinigte Prognose	\$1.395