

Eine Forrester Total Economic Impact™
Studie im Auftrag von Google
November 2019

New Technology Projection: Der Total Economic Impact™ von Anthos

Erwarteter geschäftlicher Nutzen und
erwartete Kosteneinsparungen durch
Anthos für Anwendungsplattform-
Administratoren, -Entwickler
und -Sicherheitsfachleute

Inhalt

Kurzfassung	3
Vorgeschichte der Kunden	3
Finanzergebnisse	3
Der Einsatz von Anthos beim Kunden	6
Moderne Apps brauchen cloudnative Plattformen	6
Befragte Kunden	6
Wichtigste Einsatzgebiete von Anthos	7
Warum Kunden sich für Anthos entscheiden	7
Modellorganisation	9
Risikobereinigung für Nutzen- und Kostenprognosen	9
Nutzenanalyse	10
Nutzen 1: Höhere Produktivität bei Entwicklung und Sicherheit	11
Nutzen 2: Optimierte betriebliche Effizienz	13
Nutzen 3: Mehr Kundenempfehlungen und Kundenbindung	15
Nicht quantifizierter Nutzen	18
Analyse der Kosten	20
Kostenpunkt 1: Implementierung und laufende interne Lohnkosten	20
Kosten 2: Laufende Lizenz- und Supportkosten	21
Zusammengefasste Finanzergebnisse	22
Google Cloud Anthos im Überblick	23
TEI-Rahmenstruktur und Methodik	24
Anhang A: New Technology Total Economic Impact	25
Anhang B: Ergänzendes Material	26

Projektleiter:
Benjamin Brown
Steve Odell
Nick Ferrif

WISSENSWERTES ZU FORRESTER CONSULTING

Forrester Consulting bietet unabhängige, objektive und forschungsbasierte Beratung, um Führungskräften zu helfen, in ihren Organisationen erfolgreich zu sein. Die Beratungsdienste von Forrester reichen von kurzen Strategiesitzungen bis hin zu individuell auf den Kunden abgestimmten Projekten. Bei Forrester kommunizieren Sie direkt mit unseren Forschungsanalysten, die ihr Fachwissen auf die speziellen Herausforderungen Ihres Unternehmens anwenden. Weitere Informationen finden Sie unter forrester.com/consulting.

© 2019 Forrester Research, Inc. Alle Rechte vorbehalten. Jede unbefugte Vervielfältigung ist strengstens untersagt. Die Informationen basieren auf den besten verfügbaren Quellen. Die hier dargelegten Meinungen sind Momentaufnahmen und können sich ändern. Forrester®, Technographics®, Forrester Wave, RoleView, TechRadar und Total Economic Impact sind Marken von Forrester Research, Inc. Alle anderen Marken sind Eigentum der jeweiligen Unternehmen. Nähere Informationen finden Sie auf forrester.com.

Wichtige Vorteile



Reduzierung der programmierfremden Aktivitäten für Entwickler
23 % – 38 %



Effektivere Erledigung von Sicherheitsaufgaben:
58 % – 75 %



Schnellere Anwendungsmigration:
58 % – 75 %



Effizienterer Betrieb der Plattform:
40 % – 55 %

Kurzfassung

Wenn Unternehmen ihre Kunden auch künftig rundum zufriedenstellen wollen, müssen sie ihre Anwendungen schneller und effizienter als je zuvor erstellen und modernisieren. Neue containerbasierte, „cloudnative“ Tools und Services sind entstanden, um diesen Bedarf zu decken, aber Unternehmen brauchen mehr als nur eine Sammlung von Open-Source-Technologien. Sie benötigen vielmehr konsistente Methoden zum Entwickeln, Schützen und Verwalten von Apps in ihren immer umfangreicher werdenden Hybridcloud-Umgebungen.

Anthos ist eine von Google Cloud entwickelte Plattform zur Anwendungsmodernisierung für Hybridcloud-Umgebungen. Anthos ist eine Sammlung verschiedener cloudnativer Tools und Services auf Grundlage führender Open-Source-Technologie, mit der sich Anwendungen sowohl in lokalen Umgebungen als auch in Public Clouds einfacher und schneller modernisieren lassen.

Google hat Forrester Consulting mit der Durchführung einer New Technology Total Economic Impact™-Studie (TEI) sowie mit der Untersuchung der potenziellen Kapitalrendite (ROI) beauftragt, die Unternehmen durch den Einsatz von Anthos erzielen können. Mit dieser Studie soll den Lesern ein Ausgangspunkt zur Analyse der potenziellen finanziellen Vorteile von Anthos in ihrem Unternehmen gegeben werden. Forrester befragte fünf Anthos- sowie einen Istio Service Mesh-Kunden, um Nutzen, Kosten und Risiken einer Investition in Anthos zu bewerten.

Vorgeschichte der Kunden

Vor Anthos setzten die befragten Unternehmen fragmentierte Technologien ein, um Anwendungen in ihren lokalen und Cloudumgebungen zu entwickeln, bereitzustellen, zu modernisieren und zu verwalten. Ohne eine einheitliche verwaltete Plattform wurden nicht nur wertvolle technische Ressourcen vergeudet. Auch die geschäftlichen Anforderungen in Bezug auf Schnelligkeit, Servicequalität und Umsatz blieben unerfüllt:

- › Die Entwickler leisteten unnötige Mehrarbeit bei der Konfiguration von Apps und Umgebungen, der Einhaltung von Empfehlungen und dem Warten auf Kundenfeedback. Außerdem fehlten ihnen die Tools, um bestehende Anwendungen effektiv in die Cloud zu migrieren.
- › Die Sicherheitsexperten hatten Mühe, Schwachstellen zu patchen und Richtlinien in verschiedenen Umgebungen durchzusetzen.
- › Auch das Arbeitsaufkommen der Plattformbetriebsteams erhöhte sich aufgrund der Notwendigkeit, Business-Apps und Legacy-Plattformen in lokalen und Cloudumgebungen zu überwachen, zu patchen, auf dem aktuellen Stand zu halten, zu automatisieren und zu verwalten.

Die Unternehmen wünschten sich eine konsistente Erfahrung für Entwickler, Sicherheitsfachleute und Administratoren, um Apps schnell und zuverlässig modernisieren zu können. Sie griffen daher zu Anthos, um ihre Toolchains zur Entwicklung moderner Anwendungen mit Möglichkeiten zur Automatisierung, Geschwindigkeitssteigerung und Skalierbarkeit zu ergänzen. Dadurch konnten sie das aus der Public Cloud bekannte Maß an Benutzerfreundlichkeit auch im eigenen Rechenzentrum umsetzen.

Finanzergebnisse

Die befragten Kunden gehen davon aus, dass ihre Investition in Anthos die Tätigkeiten von Entwicklern, Sicherheitsexperten sowie Plattform- und IT-Administratoren beschleunigen und sie gleichzeitig in die Lage versetzen wird, die Benutzerfreundlichkeit zu steigern, Kosten zu senken und den Umsatz zu erhöhen.

Forrester entwickelte auf Grundlage von Kundenbefragungsdaten eine Modellorganisation und eine Gesamtfinanzanalyse, um den potenziellen Total Economic Impact von Anthos für eine Organisation zu veranschaulichen. Die Modellorganisation ist ein großes, globales Unternehmen mit einem Jahresumsatz von 5 Mrd. US-Dollar und 15.000 Mitarbeitern, das Anthos mit 100 vCPUs

Jährlicher Nutzen für das Modellunternehmen Prognose für moderate Auswirkung



„Mit Anthos haben wir die Verwaltung unserer Umgebung in ganz erheblichem Maße vereinfacht. Wir senken damit unsere Betriebskosten und können die frei werdenden Mitarbeiterkapazitäten so auf Aufgabenbereiche mit höherer Wertsteigerung umlenken. Anthos ermöglicht es uns, unsere Anwendungsworkloads nahtlos zwischen unseren Umgebungen zu verschieben. Dies führt am Ende zu einem Mehrwert für den Kunden und vermittelt Vertrauen in die von ihm gewünschte Serviceverfügbarkeit. Außerdem ermöglicht Anthos es unseren Entwicklerteams, ihren Schwerpunkt auf die Bereitstellung der besten Anwendungen zu legen.“

Director of Cloud Platform,
Sicherheitsbranche

im 1. Jahr, 500 vCPUs im 2. Jahr und 1000 vCPUs im 3. Jahr einsetzt. Alle Werte sind, sofern nicht anders angegeben, als risikobereinigter Dreijahres-Barwert (BW) angegeben.

Quantifizierter Gesamtnutzen: Forrester prognostiziert der Modellorganisation einen Gesamtnutzen von 15,3 bis 42,8 Mio. US-Dollar über einen Zeitraum von drei Jahren. Dies schließt Folgendes ein:

- › **Eine schnellere Anwendungsentwicklung, -prüfung und -bereitstellung, mit der über einen Zeitraum von drei Jahren 5,3 bis 9,9 Mio. US-Dollar eingespart werden.** Anthos verbessert die Entwicklungsproduktivität erheblich, denn die Entwickler haben mehr Zeit zum Programmieren, Testen und Experimentieren, statt sich mit der Bereitstellung oder Konfiguration befassen zu müssen. Die Modellorganisation wird den Zeitaufwand für programmierfremde Entwickleraktivitäten voraussichtlich um 23 bis 38 % senken und bis zum dritten Jahr Arbeitskosten in Höhe von jährlich 45 bis 75 VZÄ (Vollzeitäquivalenten) einsparen können.
- › **Erstellung einer einheitlichen Sicherheitsrichtlinie und Umsetzung von Governance-Maßnahmen, die über einen Zeitraum von drei Jahren 5,3 bis 9,7 Mio. US-Dollar einsparen.** Anthos steigert die Produktivität der Sicherheitsteams, da es Erstellung, Implementierung und Durchsetzung konsistenter Sicherheitsrichtlinien vereinfacht. Für die Modellorganisation wird eine drastische Steigerung der Produktivität im Sicherheitsbereich um 60 bis 96 % erwartet, wodurch sich bis zum dritten Jahr Arbeitskosten in Höhe von jährlich 45 bis 72 VZÄ einsparen lassen.
- › **Ein optimierter und automatisierter Plattformbetrieb, der die Effizienz über einen Zeitraum von drei Jahren um 1,8 bis 4,2 Mio. US-Dollar steigert.** Techniker können Plattformkomponenten schneller konfigurieren, patchen und aktualisieren, Software freigeben und Anwendungen in der gesamten Hybridumgebung zu Anthos migrieren. Folgende Prognosen werden zur Modellorganisation gestellt: eine Steigerung der betrieblichen Produktivität um 40 bis 55 %, eine Beschleunigung der App-Migration und -Modernisierung um 58 bis 75 % und eine annähernd vollständige Beseitigung der Patching- und Release-Tätigkeiten (90 bis 97,5 %), wodurch bis zum dritten Jahr Arbeitskosten in Höhe von 11 bis 25 VZÄ pro Jahr eingespart werden können.
- › **Die beschleunigte Entwicklung und die höhere Zuverlässigkeit der Anwendungen optimiert die Kundenfreundlichkeit und führt zu mehr Kundenempfehlungen und Kundentreue, was zu einer Steigerung der Umsatzerlöse um 3 bis 19 Mio. US-Dollar innerhalb von drei Jahren führt.** Anthos hilft Unternehmen, Leistung, Verfügbarkeit, Resilienz und Zuverlässigkeit von Anwendungen zu gewährleisten. Außerdem erhalten die Teams mehr Zeit für die Entwicklung und können so Release-Zyklen und die Time-to-Market verkürzen. Davon wiederum profitieren die Kunden in den Bereichen Leistung und Funktionalität. Durch die Steigerung der Benutzerfreundlichkeit für die Kunden und den damit einhergehenden Verbesserungen in den Bereichen Akquise, Kundenbindung und Enrichment trägt Anthos daher zur Umsatzsteigerung bei. Es wird erwartet, dass die Modellorganisation die Ausfallzeiten von Anwendungen um 20 bis 60 % reduziert und die Werte in den Bereichen Bindung und Akquise um 0,1 bis 0,7 % erhöht, was sich bis zum dritten Jahr in einem Mehrerlös von jährlich 1,2 bis 7,7 Mio. US-Dollar niederschlägt.

Nicht quantifizierter Nutzen: Die Kunden erwarteten einen zusätzlichen Nutzen, der aber noch nicht quantifiziert werden konnte:

- › **Besseres Arbeitsumfeld:** Anthos lässt sich in allen Umgebungen gleich verwenden, trägt zur Senkung unnötiger Arbeitsschritte bei und verbessert die Vorhersagbarkeit und Kontrolle von Workloads. Die Kunden erwarten daher, dass Anthos das Arbeitsumfeld optimiert und im Endeffekt vielleicht auch bei der Gewinnung und Bindung geeigneter Mitarbeiter hilft.
- › **Geringeres Fehlerrisiko:** Aufgrund der konsistenten App-Entwicklung und automatischen Durchsetzung von Richtlinien sind sich Entwickler beim Programmieren und Implementieren von Anwendungen sicherer und es entstehen weniger kundenrelevante Fehler und Überarbeitungsbedarf.
- › **Effiziente Skalierbarkeit:** Mit Anthos können Administratoren an zentraler Stelle einheitliche Cluster-Konfigurationen für alle Umgebungen erstellen und durchsetzen.



Kapitalrendite (ROI)
109 % – 484 %



BW des Nutzens
15,3 Mio. bis
42,8 Mio. \$



KW
8 Mio. bis
35,5 Mio. \$

Dadurch entfällt der künftige Arbeitsaufwand, den eine zunehmende Nutzung von Kubernetes und die damit verbundene Komplexität bedeuten würde.

- › **Verstärkte Sicherheit:** Mit Anthos profitieren Kunden von Anwendungen, die von Grund auf sicher entwickelt wurden und nicht erst einzeln für die verschiedenen Plattformen sicher gemacht werden müssen. Dies senkt das Risiko von Sicherheitslücken und beschleunigt deren Behebung.
- › **Wegfall verschiedener Legacy-Plattformen:** Anthos kann die Toolkosten und den betrieblichen Arbeitsaufwand reduzieren, der andernfalls für die Verwaltung vieler unterschiedlicher Entwicklungsumgebungen, Tools und Plattformen anfallen würde.
- › **Vermeidung der Entwicklung einer Plattform mit alternativen Tools:** Beschaffung, Integration und Bereitstellung verschiedener Open-Source-Tools und -Services wie Kubernetes, Istio und Knative erfordern Zeit und Ressourcen. Anthos packt und liefert diese Technologien einsatzbereit in allen Umgebungen mit Service Level Agreements (SLAs).
- › **Geringeres Risiko der Bindung an einen Anbieter:** Anthos bietet Anwendungsportabilität für die gesamte Google Cloud-Plattform und jede VMware-zertifizierte lokale Infrastruktur ohne spezielle Hardware, wodurch die Abhängigkeit von bestimmten Infrastrukturanbietern verringert wird. Da Anthos auf führenden Open-Source-Komponenten aufbaut, können Kunden ihre Anwendungen zudem in Anthos entwickeln, ohne bei der Einführung zukünftiger Technologien, die auf diesen Komponenten basieren, mit größeren Hürden rechnen zu müssen.
- › **Weniger Infrastrukturkosten:** In einigen Fällen kann Anthos Kunden auch dabei helfen, Anwendungen zu entwickeln, die die zugrunde liegende Hardware und Cloudinfrastruktur durch optimierte Containerperformance und Ressourcenauslastung effizienter nutzen.

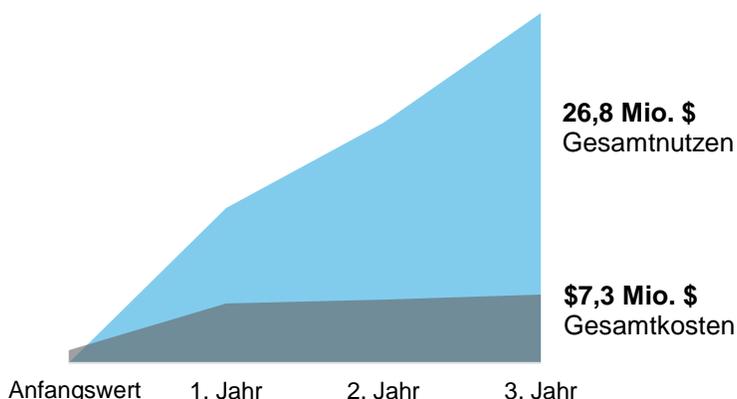
Kosten: Forrester prognostiziert für die Modellorganisation Gesamtkosten in Höhe von 7,3 Mio. US-Dollar über einen Zeitraum von drei Jahren. Dies schließt Folgendes ein:

- › **Implementierung und laufende Arbeiten:** Die Kosten beinhalten Fachdienstleistungen für die Implementierung, Anthos-Schulungen und den laufenden Plattformsupport.
- › **Laufende Lizenz- und Supportkosten:** Hierin enthalten sind die Kosten für die abonnementbasierte Lizenzierung und den Unternehmenssupportvertrag für Anthos.

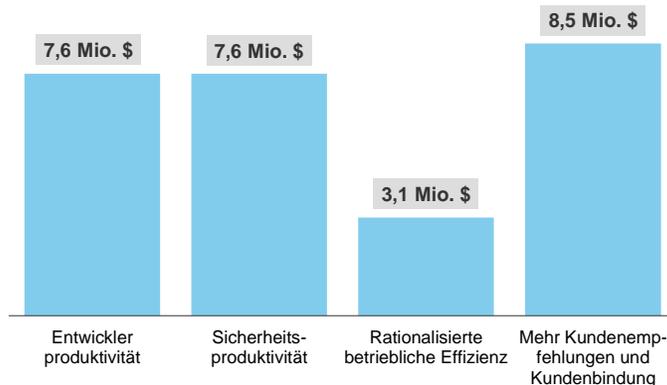
Forrester modellierte auf der Grundlage bewerteter Risikofaktoren eine Anzahl prognostizierter Resultate mit geringen, moderaten und starken Auswirkungen. Die vorliegende Finanzanalyse geht davon aus, dass die Modellorganisation durch die Investition in Anthos im jeweiligen Szenario den folgenden Dreijahres-Kapitalwert (KW) erzielt:

- › Prognostizierte geringe Auswirkungen: 8,0 Mio. US-Dollar KW, Rendite 109 %
- › Prognostizierte moderate Auswirkungen: 19,4 Mio. US-Dollar KW, Rendite 265 %
- › Prognostizierte starke Auswirkungen: 35,5 Mio. US-Dollar KW, Rendite 484 %

Finanzzusammenfassung (3 Jahre)
Prognose für moderate Auswirkung



Gesamtnutzen (3 Jahre)
Prognose für moderate Auswirkung



Der Einsatz von Anthos beim Kunden

Moderne Apps brauchen cloudnative Plattformen

Cloudnative Tools, Architekturen und Plattformen stellen für Unternehmen die beste Möglichkeit dar, ihre softwaregestützte Unternehmenstransformation zu beschleunigen. Technologien wie Microservices, automatisierte DevOps und in der Cloud gehostete Containerplattformen werden jedoch in so rasantem Tempo weiterentwickelt, dass Unternehmen auf sich allein gestellt nicht damit Schritt halten können. Es gibt eine Reihe von Gründen dafür, warum sich Unternehmen mit der effektiven und konsequenten Nutzung nativer Cloudtechnologien schwertun:

- › Die nur punktuelle Einführung in lokalen und Cloudumgebungen führt zu Inkonsistenzen, ineffizienten Abläufen und doppeltem Aufwand.
- › Strikte geschäftliche Anforderungen an Zuverlässigkeit und Sicherheit erschweren den Einsatz von Open-Source-Technologien.
- › Bemühungen zur Plattformkonsolidierung können zwar Konsistenz bieten, aber andere Innovationen ausschließen und zu einer unnötigen Anbieterbindung führen.

Bei den derzeit erfolgreichsten Strategien der Anwendungsmodernisierung kommt eine zentrale Gruppe cloudnativer Tools und Technologien zum Einsatz, mit deren Hilfe Anwendungen schneller, sicherer und einfacher im großen Maßstab entwickelt und bereitgestellt werden.

- › **Verwaltete Versionen innovativer Open-Source-Technologien**, die durch Beiträge führender Anbieter, Validierung und Support unterstützt werden. Die Unternehmen suchen nach Open-Source-Lösungen, die von vertrauenswürdigen Anbietern unterstützt werden.
- › **Kubernetes-basierte Containerplattformen für Unternehmen**, die eine konsistente Entwicklung, Bereitstellung, Orchestrierung und Steuerung von Containerclustern in Hybridcloud-Umgebungen ermöglichen.
- › **Automatisierte Erstellung und Governance von Sicherheitskonfigurationsrichtlinien**, die vor der Implementierung eine kosteneffiziente Integration von Sicherheitsfunktionen in Container gestatten und den Zugriff auf die Konsole sowie auf Daten, Apps und Traffic schützen.
- › **Unterstützung von Microservice-App-Architekturen** zur Umwandlung von Anwendungen in kleinere, unabhängige Dienste, die inkrementelle Updates, häufige Releases, verbesserte Ausfallsicherheit und elastische Skalierung ermöglichen.
- › **Ein Service Mesh**, das eine einheitliche Methode zur Vernetzung, Beobachtung, Verwaltung und Absicherung von Microservices mit Richtlinien bietet.
- › **Unterstützung für serverlose Programmierung**, um Entwickler von Infrastrukturverwaltungsaufgaben zu befreien und die Ressourcenauslastung effizient zu skalieren.

Die Zukunft der Softwareentwicklung ist cloudnativ, d. h., hochelastische und lose gekoppelte Sammlungen von Microservices, die in Containern auf hochgradig automatisierten Plattformen erstellt und implementiert werden, ermöglichen es Unternehmen, moderne Anwendungen auf einer Vielzahl unterschiedlichster, lokal oder in der Cloud bereitgestellter Infrastrukturplattformen zu entwickeln und verfügbar zu machen.

Befragte Kunden

Forrester befragte fünf Anthos-Kunden sowie ein Unternehmen, das Istio Service Mesh einsetzt. Diese Unternehmen setzen Anthos für eine breite Palette von Anwendungen unterschiedlichster Art und Größe ein. Zu den Befragten gehörten:

BRANCHE	REGION	BEFRAGTE PERSON	MITARBEITER	JAHRESUMSATZ
Finanzdienstleistungen	Weltweit	Infrastructure Lead	50.000	14 Mrd. \$
Finanzdienstleistungen	Nordamerika	Director of Enterprise DevOps	15.000	7 Mrd. \$
Finanzdienstleistungen	Weltweit	Head of Digital Engineering	15.000	9 Mrd. \$
IT-Services	Nordamerika	Partner	Privat	Privat
Sicherheit	Weltweit	Director of Cloud Platform	15.000	3 Mrd. \$
Einzelhandel	Nordamerika	IT Solutions Manager	Über 200.000	Über 50 Mrd. \$

Wichtigste Einsatzgebiete von Anthos

Die Befragten betonten, wie wichtig es ist, softwaregestützte Innovationen zu beschleunigen, um wettbewerbsfähig zu bleiben und seine Kunden zu begeistern. Die vorhandene, noch aus der Zeit vor Anthos stammende Entwicklungsumgebung unterband jedoch eine erfolgreiche Modernisierung. Für die Zeit vor Anthos gaben die befragten Kunden Folgendes an:

- › **Veraltete Technologien hemmten den Geschäftserfolg.** Veraltete Tools und eine veraltete Infrastruktur machten die Unternehmen unflexibel, führten zu Geldverschwendung und beeinträchtigten die Servicequalität. Den Befragten war klar, dass eine Modernisierung nicht mehr verschoben werden konnte. So sagte ein IT-Servicepartner: „Für Unternehmen werden eine möglichst kurze Dauer bis zur Markteinführung, hohe Wettbewerbsfähigkeit, Kosteneinsparungen und der Umstieg in die Cloud immer wichtiger.“
- › **Die Entwicklungsteams verbrachten zu viel Zeit mit programmierfremden Aktivitäten.** Die Entwickler leisteten unnötige Mehrarbeit bei der Konfiguration von Anwendung und Umgebungen, der Einhaltung von Sicherheits- und Richtlinienempfehlungen und dem durch lange Release-Zyklen bedingten Warten auf Kundenfeedback.
- › **Die Sicherheitsteams hatten Mühe, Schwachstellen zu patchen und Richtlinien in verschiedenen Umgebungen durchzusetzen.** Den Unternehmen fehlte eine einheitliche, konsistente Anwendungsplattform für Cloud- und lokale Umgebungen. Folglich mussten die Sicherheitsexperten Richtlinien erstellen und verschiedene Anwendungsumgebungen manuell schützen, was Sicherheit und Compliance zusätzlich erschwerte. Hierdurch entstanden Risiken, die ein Fachmann wie folgt skizzierte: „Wenn Sie drei Monate brauchen, um einen Zero-Day-Exploit zu patchen, dann ist Ihr Unternehmen offen wie ein Scheunentor für Risiken, die man eigentlich relativ gut in den Griff bekommen könnte.“
- › **Die für den Betrieb der Plattform zuständigen Teams hatten mit Anwendungsausfällen zu kämpfen und mussten zudem Überstunden in Kauf nehmen.** Ohne eine stimmige Umgebung waren zu viele betriebliche Aktivitäten manuell zu erledigen und erfolgten nur punktuell, langsam und fehleranfällig. Die Unternehmen litten unter erzwungenen Ausfällen und Downtimes, Neukonfigurationen außerhalb der Geschäftszeiten und verzögerten Software-Releases.
- › **Die Unternehmenskultur stagnierte aufgrund veralteter Entwicklungsplattformen und -prozesse.** Aufgrund der redundanten und zeitaufwändigen manuellen Prozesse hatten die Mitarbeiter Schwierigkeiten, zusammenzuarbeiten und spontan und flexibel zu experimentieren. Durch die Modernisierung des Technologiestapels wollten die Befragten ihre Kultur verändern. So erklärte ein Director of DevOps: „Alles dreht sich um eine Kultur der stetigen Verbesserung. Dabei leistet Anthos einen wesentlichen Beitrag, denn erst durch die hiermit zu erzielende Geschwindigkeit können wir experimentieren.“

„Für Unternehmen werden eine möglichst kurze Dauer bis zur Markteinführung, hohe Wettbewerbsfähigkeit, Kosteneinsparungen und der Umstieg in die Cloud immer wichtiger.“

Partner aus der IT-Dienstleistungsindustrie

„Da das Umfeld, in dem wir uns bewegen, immer komplexer wird und wir beginnen, uns über Hybrid- oder Multicloud-Ansätze für unsere Umgebungen Gedanken zu machen, haben wir die Existenz eines zentralen Anlaufpunkts tatsächlich erst einmal zur wichtigsten Priorität erklärt. Und da war Anthos naheliegend.“

*Director of Cloud Platform,
Sicherheitsbranche*

Warum Kunden sich für Anthos entscheiden

Mit Anthos bietet Google Cloud eine auf unterstützten Versionen von Open-Source-Technologien basierende Plattform zur Modernisierung von Anwendungen in der Cloud. Anthos wird auf der Google Cloud Platform sowie lokal in einer von VMware zertifizierten Infrastruktur ausgeführt. Anthos umfasst:

- › Google Kubernetes Engine, eine umfassende Implementierungs- und Orchestrierungsplattform für die Containerbereitstellung in Unternehmen
- › Zentralisiertes Konfigurationsmanagement zur umgebungsübergreifenden Automatisierung und Durchsetzung von Sicherheitsrichtlinien
- › Anthos Service Mesh, eine verwaltete Erweiterung von Istio Service Mesh für umgebungsübergreifende Beobachtungsfunktionalität, Sicherheit und Kontrolle
- › Google Cloud Console zur umgebungsübergreifenden Verwaltung von Multicloud-Kubernetes

- › Cloud Run für die verwaltete serverlose Entwicklung auf Basis von Knative
- › Migrationsdienste für das Onboarding von Legacy-Apps in Containern
- › Partnermarktplatz für Tools und Komponenten von Drittanbietern

Die Befragten entschieden sich aus folgenden Gründen dafür, ihre Anwendungen mithilfe von Anthos zu modernisieren:

- › **Umfassende, integrierte Tools und Services:** Der Aufbau einer Anwendungsplattform aus Open-Source-Komponenten und nativen Public-Cloud-Services wäre teuer, zeitaufwändig und schwierig zu verwalten gewesen. Zudem wäre eine solche Plattform wahrscheinlich in ihren Möglichkeiten begrenzt gewesen. Stattdessen bietet Anthos eine integrierte Sammlung von Tools und Services an, die sowohl die Entwicklung neuer als auch die Modernisierung bestehender Apps unterstützen, kombiniert mit einer breiten Palette neuer Technologien, die von den Kunden genutzt werden können. Ein befragter Infrastructure Lead äußerte sich wie folgt: „Wir haben zuvor schon andere Lösungen verwendet, aber ich würde sie nicht als gleichwertig mit Anthos betrachten. Keine von ihnen bietet uns, wenn es um die öffentliche Cloud und unsere privaten Rechenzentren geht, dieselben Möglichkeiten wie Anthos.“
- › **Stetige Weiterentwicklung in hybriden Umgebungen – ganz ohne zusätzliche Hardware:** Anthos ermöglicht die Entwicklung von Microservices, serverlosen Anwendungsarchitekturen, Service Mesh und Kubernetes lokal und in der Public Cloud ohne zusätzliche Rechenzentrumshardware. Dies war wichtig, damit Entwickler innovativer und schneller agieren können – vor allem in Unternehmen, die nicht in der Lage sind, sich uneingeschränkt auf die Public Cloud einzulassen. Ein Infrastructure Lead meinte dazu: „Unsere Organisation ist noch nicht bereit für die Migration in die [Public] Cloud. Daher nutzen wir Anthos erfolgreich in der lokalen Umgebung. So müssen wir nicht vollständig auf die Cloud umsteigen, sondern können weiterhin in unserem eigenen lokalen Rechenzentrum wie in der Cloud arbeiten und Produkte wie in der Cloud erstellen.“
- › **Schnelle Anwendungsbereitstellung und Experimente:** Anthos könnte die Infrastruktur- und Sicherheitsaufgaben automatisieren, die die Entwickler derzeit vom Programmieren abhalten. Sie könnten dann schnell und flexibel experimentieren, Updates bereitstellen und auf Kundenanforderungen reagieren. Ein Director of DevOps sagte Forrester: „Jetzt können wir in Windeseile Drahtgittermodelle erstellen, Feedback einholen, Änderungen vornehmen und anhand der Rückmeldungen unserer Kunden neue Prioritäten setzen.“
- › **Ein einheitlicher und automatisierter Sicherheitsansatz:** Die Befragten entschieden sich für Anthos, um von vornherein für höchste Sicherheit zu sorgen, indem Prozesse automatisch ablaufen, manuelle Aufgaben verringert werden und die Umgebungen abgesichert werden. Ein IT-Dienstleistungspartner erklärte dies: „Anthos wird für mehr Sicherheit sorgen. Es wird das Richtlinienmanagement verbessern und es unseren Sicherheitsteams endlich erlauben, Richtlinien und Code zu erstellen, statt zunächst manuelle Audits durchführen zu müssen und dann auf der Basis der Ergebnisse verschiedene Aspekte der Umgebungen unter die Lupe zu nehmen. Bislang haben wir das alles manuell erledigt; was wir aber jetzt dank Anthos in Sachen Sicherheit machen können, ist etwas ganz anderes.“
- › **Einheitliche Betriebsabläufe und Skalierung in den verschiedenen Hybridumgebungen:** Anthos sorgt dafür, dass Automatisierung, Plattformbetrieb und orchestrierte Container-Infrastruktur sowohl lokal als auch in der Public Cloud einheitlich erfolgen. Darüber hinaus wollten die Befragten mithilfe der Anwendungsportabilität auf effiziente Weise für mehr Leistung, Skalierbarkeit und Stabilität sorgen. Ein Infrastructure Lead sagte: „Wir legen den Schwerpunkt grundsätzlich auf stabile Umgebungen, damit unsere Kunden ihre Transaktionen nahtlos durchführen können. Die Rolling Releases und die Autoskalierungsfunktionen von Anthos gehören zu den unverzichtbaren Merkmalen, die uns die Einrichtung einer stabilen Umgebung und die Gewährleistung einer hohen Servicequalität ermöglichen.“

„Alles dreht sich um eine Kultur der stetigen Verbesserung. Dabei leistet Anthos einen wesentlichen Beitrag, denn erst durch die hiermit zu erzielende Geschwindigkeit können wir experimentieren.“

*Director of Enterprise DevOps,
Finanzdienstleistungsbranche*

„Anthos wird für mehr Sicherheit sorgen. Es wird das Richtlinienmanagement verbessern und es unseren Sicherheitsteams endlich erlauben, Richtlinien und Code zu erstellen, statt zunächst manuelle Audits durchführen zu müssen und dann auf der Basis der Ergebnisse verschiedene Aspekte der Umgebungen unter die Lupe zu nehmen. Bislang haben wir das alles manuell erledigt; was wir aber jetzt dank Anthos in Sachen Sicherheit machen können, ist etwas ganz anderes.“

Partner aus der IT-Dienstleistungsindustrie

- › **Serverless Computing und Service Mesh-Funktionen:** Die Kunden wünschten sich diese hochmodernen Fähigkeiten, um die Vorteile der Microservices im Hinblick auf Kostensenkungen, Arbeitersparnis, Zuverlässigkeit und Time-to-Release noch besser nutzen zu können. Für einen Director of DevOps war beispielsweise die Geschwindigkeit der Geschäftsabläufe von größter Bedeutung: „Bei Cloud Run und Istio geht es vor allem darum, Dinge zu beschleunigen. Je mehr Engpässe, Prozesse und [manuelle Eingriffe] wir aus der Wertschöpfungskette entfernen können, desto schneller bringen wir unsere Produkte durch die Pipeline.“

Modellorganisation

Zur Beurteilung der wirtschaftlichen Auswirkungen von Anthos erstellte Forrester eine TEI-Rahmenstruktur, eine Modellorganisation sowie eine damit zusammenhängende Analyse der Kapitalrendite. Die Modellorganisation ist eine repräsentative Darstellung der fünf befragten Unternehmenskunden und dient zur Vorstellung der zusammengefassten finanziellen Analyse im nächsten Abschnitt. Die Modellorganisation:

- › Ein großes, weltweit operierendes Unternehmen mit einem Jahresumsatz von 5 Mrd. US-Dollar und 15.000 Mitarbeitern.
- › Betreibt eine hybride IT-Umgebung, die die Google Cloud Platform sowie lokal betriebene VMware-zertifizierte Hardware vor Ort umfasst.
- › Strebt durch Modernisierung interner und kundenorientierter Anwendungen und Prozesse eine Umsatz- und Agilitätssteigerung an. Die Strategie besteht darin, 1) Anwendungen mithilfe von Tools, Technologien und Plattformen in der Cloud zu entwickeln, zu implementieren und zu modernisieren, 2) die IT-Infrastruktur in verschiedenen Umgebungen konsistent zu betreiben, 3) die Portabilität der Workloads zu gewährleisten und 4) für konsistente und anwendungsorientierte Sicherheit auf allen Plattformen zu sorgen.
- › Setzt Anthos zur Verwaltung von rechen-, datenspeicher- und arbeitsspeicherintensiven Arbeitslasten ein, wobei im ersten Jahr 100, im zweiten 500 und im dritten 1.000 vCPUs zum Einsatz kommen.

Risikobereinigung für Nutzen- und Kostenprognosen

Ein auf Prognosen basierendes Finanzmodell birgt naturgemäß mehr Risiken als die Analyse tatsächlicher und realisierter Auswirkungen. Forresters New Technology TEI-Methodik beinhaltet daher einen Risikofaktor zur Korrektur der Prognosen.

Bei der Berechnung des Nutzens bezieht Forrester das Risiko für eine Reihe prognostizierter Ergebnisse ein, die auf Daten aus Kundenbefragungen beruhen. In den finanziellen Nutzenmodellen werden niedrige, mittlere und hohe Schätzungen für jede Eingabevariable berücksichtigt, um eine potenzielle Nutzenspanne zu erstellen.

Die Kosten sind konsistenter und einfacher abzuschätzen, da die Interviewdaten mit den von Google zur Verfügung gestellten Listenlizenz- und Supportkosten kombiniert werden. Forrester verwendet daher einen vereinfachten Ansatz, bei dem die Kosten auf der Grundlage des Risikos nach oben angepasst werden, um eine konservative Finanzanalyse zu gewährleisten. Dies wird im Abschnitt „Analyse der Kosten“ näher beschrieben.

„Istio ist ein wichtiges Instrument, mit dem wir die Nachvollziehbarkeit in unserer Unternehmenskultur verankern können. Früher lieferten die Entwickler ihre Anwendungen einfach so ab und überließen es den operativen Teams, sich um eventuelle Probleme zu kümmern. Heute dagegen können sie die Sache selbst in die Hand nehmen, denn sie verstehen, was ihr Service tut, und können selbst die Probleme suchen und beheben. Dies wiederum gestattet es uns, Informationen vertrauensvoll in die Hände der für die Services verantwortlichen Teams zu legen, und sie können unbesorgt Dinge testen und die Release-Zyklen verkürzen.“

*IT Solutions Manager,
Handelsbranche*



Wesentliche Annahmen

- Großunternehmen
- 5 Mrd. US-Dollar Jahresumsatz
- 15.000 Mitarbeiter
- vCPUs
 1. Jahr: 100
 2. Jahr: 500
 3. Jahr: 1.000

Folgerisiko bedeutet, dass die Geschäfts- oder Technologiebedürfnisse der Organisation von der Investition ggf. nicht erfüllt werden, was zu einer gewissen Spanne im Gesamtnutzen führt. Je größer die Unsicherheit, desto größer ist auch das potenzielle Ergebnisspektrum aus Nutzenschätzungen.

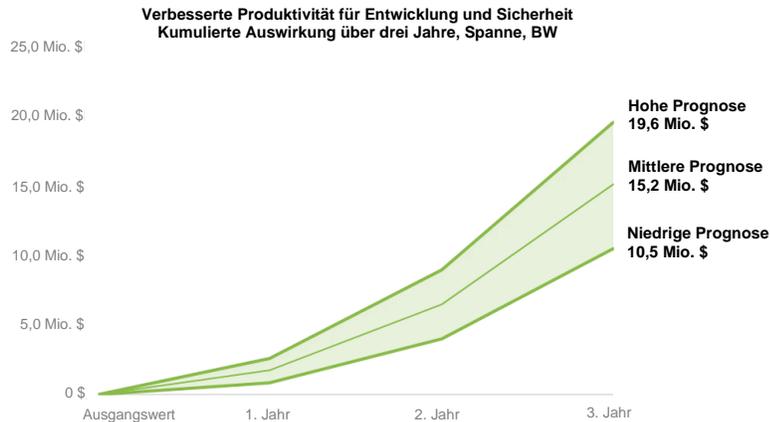
Unter dem Implementierungsrisiko versteht man das Risiko, dass eine vorgesehene Investition von den ursprünglichen oder erwarteten Anforderungen abweicht und damit höhere Kosten mit sich bringt. Je größer die Unsicherheit, desto größer ist auch die potenzielle Bandbreite der Ergebnisse von Kostenschätzungen.

Nutzenanalyse

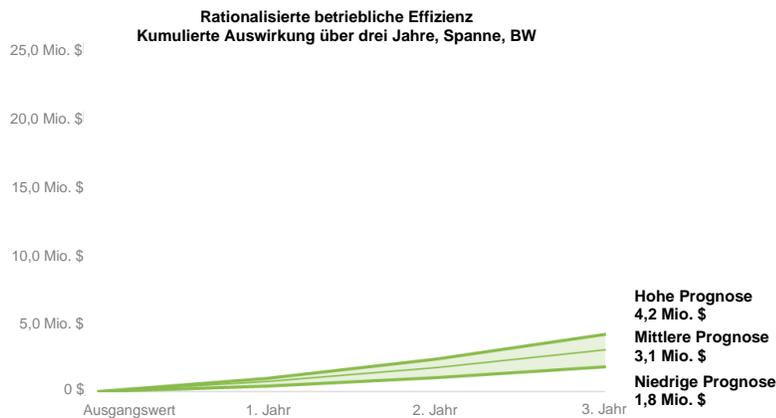
AUF DAS MODELLUNTERNEHMEN ANGEWANDTE, QUANTIFIZIERTE VORTEILE

Gesamtnutzen

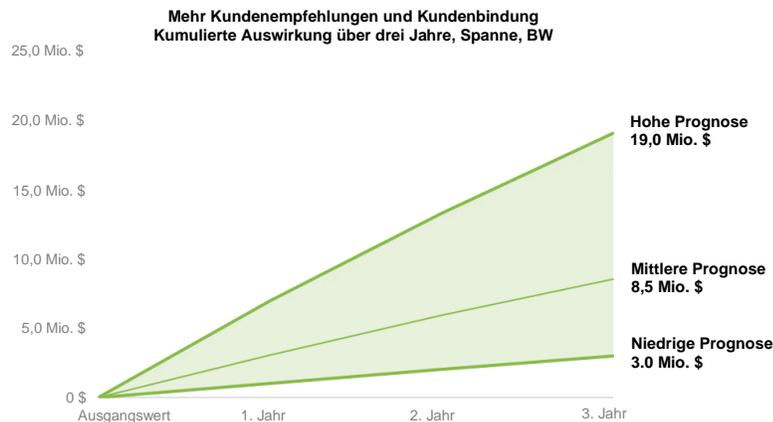
NUTZENPROGNOSE	1. JAHR	2. JAHR	3. JAHR	SUMME	BARWERT
Gesamter Produktivitäts- und Umsatznutzen (niedrig)	2.620.833 \$	5.775.079 \$	10.885.910 \$	19.281.822 \$	15.334.113 \$
Gesamter Produktivitäts- und Umsatznutzen (moderat)	6.125.943 \$	10.441.790 \$	16.723.821 \$	33.291.554 \$	26.763.472 \$
Gesamter Produktivitäts- und Umsatznutzen (hoch)	11.563.854 \$	17.050.900 \$	24.216.131 \$	52.830.885 \$	42.798.185 \$



Die obige Tabelle zeigt die Summe des Gesamtnutzens in allen unten aufgeführten Bereichen sowie Barwerte (BW) diskontiert mit 10 %. Über einen Zeitraum von drei Jahren erwartet die Modellorganisation einen risikobereinigten Gesamtnutzen mit einer voraussichtlichen Barwertspanne von 15,3 bis 42,8 Mio. US-Dollar.



Die Diagramme auf der linken Seite zeigen die prognostizierte Spanne für jede quantifizierte Nutzenkategorie. Die Summe dieser Vorteile ergibt die in der obigen Tabelle aufgeführten Werte für den Gesamtnutzen.



Nutzen 1: Höhere Produktivität bei Entwicklung und Sicherheit

Die Befragten prognostizierten, dass Anthos sowohl bei Entwicklern als auch bei den Sicherheitsfachleuten zu Produktivitätssteigerungen und mehr Benutzerfreundlichkeit führen würde:

- › **Anwendungen schneller entwickeln, testen und bereitstellen:** Mit Anthos können sich die Entwickler auf das Wesentliche konzentrieren, d. h. auf das Schreiben von Code für das Unternehmen. Eine Vielzahl von Merkmalen, darunter etwa einheitliche Tools für lokale und Cloudumgebungen, Containerisierung, Microservices und immer stärker auch Serverless Computing- und Service Mesh-Funktionen addieren sich in Anthos zu mehr als nur der Summe ihrer Teile. Die Entwickler sparen letztendlich Zeit, schaffen Mehrwert und profitieren von der höheren Benutzerfreundlichkeit auf dem Weg dorthin. Ein IT-Dienstleistungspartner meinte dazu: „Anthos wird viele Meetings unnötig machen, weil jetzt alle dieselbe Sprache sprechen. Da sie dieselbe Plattform nutzen und dabei einfach nach Schema F vorgehen können, sind umfangreiche Erklärungen nicht mehr nötig. Bislang mussten [die Entwickler] sich für etwa ein Viertel ihrer Zeit mit ihrer Umgebung herumschlagen, sie konfigurieren oder umkonfigurieren oder womöglich erst einmal ihr Laptop zum Laufen bringen, bevor sie mit der Arbeit loslegen konnten.“
- › **Sicherheitsrichtlinien konsistent und einheitlich erstellen und durchsetzen:** Anthos bietet Unterstützung bei der Modernisierung und Automatisierung der Anwendungssicherheit in der gesamten Softwarelieferkette. Standardisierte Sicherheit, die durch Automatisierung und Konfigurationsmanagement realisiert wird, macht manuelle Arbeit unnötig, senkt das Risiko von Fehlern und verbessert letztendlich den Sicherheitsstatus, ohne dabei den Anwendungs-Release-Zyklus zu verlangsamen. Ein Head of Digital Engineering äußerte sich wie folgt: „Die zentrale Steuerung bei Anthos ist ein Riesenvorteil. Wir brauchen eine Konfiguration nur einmal einzurichten und können sie in 300 Services verwenden. Stellen Sie sich vor, man müsste bei jeder Änderung jeden der 300 Services manuell überprüfen.“ Die Befragten wussten auch zu schätzen, dass Google viele sicherheitsrelevante Aufgaben innerhalb der Anthos-Umgebungen übernimmt. Darüber hinaus bietet Googles Service Mesh durch Überwachung, Sichtbarkeit und Richtlinienkonfigurationen noch mehr Sicherheit.

Forrester modellierte diese finanziellen Auswirkungen für die Modellorganisation anhand der folgenden Schätzungen:

- › Anthos wird im 1. Jahr von 100 Softwareentwicklern genutzt; im 2. und 3. Jahr steigt die Zahl auf 200 bzw. 300 an, da immer mehr Entwickler die Plattform nutzen.
- › Zuvor verbrachten die Entwickler 65 % ihrer Zeit mit programmierfremden Aktivitäten. Anthos wird diesen Wert voraussichtlich um 23 bis 38 % senken, sodass sich der Zeitaufwand für programmierfremde Aktivitäten auf 50 % (geringe Auswirkung) bis 40 % (hohe Auswirkung) verringert.
- › Vor der Implementierung verbrachten Sicherheitstechniker und Entwickler 25 % ihrer Zeit mit der Implementierung von Sicherheitsrichtlinien. Anthos wird diesen Wert voraussichtlich um 60 bis 96 % senken, sodass sich der Zeitaufwand für die Implementierung von Sicherheitsrichtlinien auf 10 % (geringe Auswirkung) bis 1 % (hohe Auswirkung) verringert.
- › Das durchschnittliche Jahresgehalt von Entwicklern, Technikern und IT-Serviceberatern inkl. Nebenkosten soll der Einfachheit halber 120.000 US-Dollar betragen.
- › 80 % der mit Anthos eingesparten Zeit wird von der Organisation für eine zusätzliche geschäftliche Wertschöpfung angenommen.

Forrester prognostiziert, dass sich mit Anthos über einen Zeitraum von drei Jahren eine zusätzliche Produktivität mit einem Barwert in Höhe von 10,5 bis 19,6 Mio. US-Dollar in den Bereichen Entwicklung und Sicherheit erzielen lässt. Niedrige, moderate und hohe Schätzungen sind in den nachstehenden Berechnungstabellen zusammengefasst und detailliert aufgeführt.



- Verringerung des Zeitaufwands für programmierfremde Aktivitäten um **23 bis 38 %**
- Verringerung des Zeitaufwands für die Implementierung von Sicherheitsrichtlinien um **60 bis 96 %**

„Was die Produktivität betrifft, hat sich die Vorlaufzeit von zwei Wochen auf 24 Stunden reduziert. Das betrifft nicht nur die insgesamt 70 Anwendungen, die bereits heute in unserer Anthos-Umgebung ausgeführt werden, sondern potenziell auch zwei oder drei Dutzend weitere im nächsten Jahr. Für unsere Anwendungsteams sind das erhebliche Zugewinne, die uns ganz neue Möglichkeiten bieten.“

*Director of Enterprise DevOps,
Finanzdienstleistungsbranche*

„Sicherheitstechnisch macht Anthos wirklich einen Unterschied.“

*Head of Digital Engineering,
Finanzdienstleistungsindustrie*

Nutzen 1: Höhere Produktivität bei Entwicklung und Sicherheit: Zusammenfassungstabelle

REF.	NUTZEN	1. JAHR	2. JAHR	3. JAHR	SUMME	BARWERT
At _{LOW}	Höhere Produktivität bei Entwicklung und Sicherheit (niedrig)	960.000 \$	3.840.000 \$	8.640.000 \$	13.440.000 \$	10.537.641 \$
At _{MID}	Höhere Produktivität bei Entwicklung und Sicherheit (moderat)	1.920.000 \$	5.760.000 \$	11.520.000 \$	19.200.000 \$	15.160.932 \$
At _{HIGH}	Höhere Produktivität bei Entwicklung und Sicherheit (hoch)	2.880.000 \$	7.680.000 \$	14.112.000 \$	24.672.000 \$	19.567.844 \$

Nutzen 1: Höhere Produktivität bei Entwicklung und Sicherheit: Berechnungstabelle

REF.	KENNZAHL	BERECHNUNG	1. JAHR	2. JAHR	3. JAHR	SUMME	BARWERT
A1	Anzahl der Entwickler/Techniker (VZÄ)	Modellorganisation	100	200	300		
A2	Zeitaufwand für programmierfremde Aktivitäten vor Anthos, in %	Modellorganisation	65 %	65 %	65 %		
A3 _{LOW}	Zeitaufwand für programmierfremde Aktivitäten mit Anthos, in %	Modellorganisation	60 %	55 %	50 %		
A3 _{MID}			55 %	50 %	45 %		
A3 _{HIGH}			50 %	45 %	40 %		
A4_{LOW}	Zwischensumme: Produktivitätszugewinn durch Verringerung programmierfremder Aktivitäten (VZÄ)	A1·(A2–A3), gerundet	5,0	20,0	45,0		
A4_{MID}			10,0	30,0	60,0		
A4_{HIGH}			15,0	40,0	75,0		
A5	Zeitaufwand für die Implementierung von Sicherheitsrichtlinien vor Anthos, in %	Modellorganisation	25 %	25 %	25 %		
A6 _{LOW}	Zeitaufwand für die Implementierung von Sicherheitsrichtlinien mit Anthos, in %	Modellorganisation	20 %	15 %	10 %		
A6 _{MID}			15 %	10 %	5 %		
A6 _{HIGH}			10 %	5 %	1 %		
A7_{LOW}	Zwischensumme: Produktivitätszugewinn durch Verringerung des Aufwands für die Implementierung von Sicherheitsrichtlinien (VZÄ)	A1·(A5–A6), gerundet	5,0	20,0	45,0		
A7_{MID}			10,0	30,0	60,0		
A7_{HIGH}			15,0	40,0	72,0		
A8_{LOW}	Zwischensumme: Höhere Produktivität mit Anthos (VZÄ)	A4+A7	10,0	40,0	90,0		
A8_{MID}			20,0	60,0	120,0		
A8_{HIGH}			30,0	80,0	147,0		
A9	Jahresgehalt für Entwickler/Techniker inkl. Nebenkosten	Modellorganisation	120.000 \$	120.000 \$	120.000 \$		
A10	Produktivitätserfassung	Modellorganisation	80 %	80 %	80 %		
At_{LOW}	Höhere Produktivität bei Entwicklung und Sicherheit	A8-A9-A10	960.000 \$	3.840.000 \$	8.640.000 \$	13.440.000 \$	10.537.641 \$
At_{MID}			1.920.000 \$	5.760.000 \$	11.520.000 \$	19.200.000 \$	15.160.932 \$
At_{HIGH}			2.880.000 \$	7.680.000 \$	14.112.000 \$	24.672.000 \$	19.567.844 \$

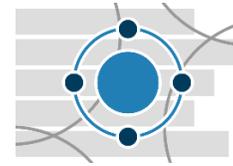
Nutzen 2: Optimierte betriebliche Effizienz

Anthos verbessert die Modernisierung, Entwicklung, Überwachung und Verwaltung von Anwendungen, indem es sämtliche dieser Aufgaben nutzerfreundlicher, schneller, einheitlicher und sicherer macht. Durch den Einsatz von Anthos sehen die Befragten bemerkenswerte Verbesserungen ihrer Betriebsabläufe und der Migrationsproduktivität ab:

- › **Geringerer Arbeitsaufwand zur Plattformverwaltung:** Cloudservices zur Anwendungsentwicklung zählen mittlerweile zu den bevorzugten Entwicklungsumgebungen, was aber keinesfalls das Ende von lokalen Infrastrukturen bedeutet. Anthos stellt Cloudtools in einer Hybridumgebung bereit, sodass die Administratoren sich bei ihrer Arbeit ganz auf eine Plattform konzentrieren können. Ein IT-Dienstleistungspartner sagte: „Der größte Wert und Nutzen von Anthos besteht in der konsistenten Benutzererfahrung, die umgebungsübergreifend gewährt ist. Man kann zunächst ein Toolkit auswählen, eine Pipeline erstellen und eine Methodik für Software-Releases angeben und erhält dann eine Day-2-Perspektive auf die Verwaltung. Und dabei muss man sich keineswegs mit zwei, drei, fünf oder zehn verschiedenen Stacks herumschlagen.“
- › **Schnellere Migrationen:** Mit Anthos kann das IT-Betriebsteam die Containerisierung sowie den Lift & Shift von Anwendungen beschleunigen, sodass es effizienter und reaktionsschneller tätig ist. Beispielsweise berichtet ein Head of Digital Engineering, wie die Migration von Legacy-Anwendungen durch Anthos angekurbelt wurde: „Durch die Verlagerung unserer 20 Jahre alten Anwendung in die Cloud können wir jetzt bis zu 30 Mal täglich App-Komponenten migrieren. Ohne Anthos würde das Ganze drei- bis fünfmal länger dauern.“
- › **Geringerer Aufwand für Releases und Patches:** Microservices beschleunigen die geschäftliche Innovation durch Aufspaltung komplexer Anwendungen in modulare, unabhängig voneinander zu implementierende Einheiten. So können Anwendungsteams neue Funktionen schnell und mit minimaler Unterbrechung bereitstellen. Anthos ermöglicht so häufige Releases und Patches ohne Dienstunterbrechung, denn es verbindet die Vorteile von Containerisierung und Microservices mit Automatisierung, Überwachung, Orchestrierung und Continuous Integration/Continuous Delivery (CI/CD). Ein Infrastructure Lead meinte dazu: „Unser Ziel ist es, die Releases tagsüber statt erst nach Geschäftsschluss oder womöglich am Wochenende zu implementieren, wenn keine Transaktionen stattfinden. Anthos verringert die Komplexität und den betrieblichen Aufwand für alle Release-Management-Aktivitäten.“
- › **Einfachere Verwaltung von Kundenumgebungen:** So wie Anthos die Verwaltung interner Umgebungen rationalisieren kann, kann es auch Unternehmen helfen, die im Auftrag ihrer Kunden Umgebungen verwalten. Ein Director of Cloud Platform sagte dazu: „Mit Anthos können wir die Umgebungen unserer Kunden viel einfacher verwalten. Andernfalls müssten wir die Zahl der Mitarbeiter jedes Jahr erhöhen, weil wir fortlaufend weitere Kunden onboarden. Die Pflege und Verwaltung dieser Kundenumgebung, die Durchführung eines Follow-the-Sun-Modells, Upgrades, Patches, Produktionsprobleme usw. sind ohne Anthos ausgesprochen schwierig zu bewerkstelligen.“

Forrester modellierte diese finanziellen Auswirkungen für die Modellorganisation anhand der folgenden Schätzungen:

- › Für das Plattformmanagement waren vor Anthos 12 VZÄ erforderlich. Anthos wird die Arbeitsaufgaben den Prognosen zufolge um 40 bis 55 % reduzieren, wodurch die Anzahl der für das Plattformmanagement benötigten VZÄ auf 7,2 (geringe Auswirkung) bis 5,4 (hohe Auswirkung) verringert werden kann.
- › Im 1. Jahr werden 3, im 2. Jahr 10 und im 3. Jahr 20 Apps migriert.



- Verringerung des Zeitaufwands für die Plattformverwaltung um **40 bis 55 %**
- Verringerung des Zeitaufwands für die App-Migration um **58 bis 75 %**
- Verringerung des Aufwands für Release und Patching um **90 bis 97,5 %**

„Mit Anthos erhalten wir einen zentralen Anlaufpunkt, an dem wir alles bereitstellen, verwalten, visualisieren und sehen können. Dadurch hat sich der Mehraufwand für die Verwaltung unserer Umgebungen verringert und wir können nun mehr Zeit für wertschöpfende Tätigkeiten aufwenden.“

*Infrastructure Lead,
Finanzdienstleistungsbranche*

Die Migration und Modernisierung von Anwendungen erforderte bisher 12 Wochen. Anthos wird den Prozess voraussichtlich um 58 bis 75 % beschleunigen und damit die Arbeit pro Migration um sieben (geringe Auswirkung) bis neun Wochen (hohe Auswirkung) reduzieren.

- › Vor Anthos wurden Monat für Monat 20 Stunden für Release- und Patching-Aktivitäten benötigt. Anthos wird diesen Aufwand voraussichtlich um 90 bis 97,5 % reduzieren und den monatlichen Zeitbedarf für Releases und Patches gewaltig verringern – auf 2 Stunden (geringe Auswirkung) bis 30 Minuten (hohe Auswirkung).
- › Angesichts der Wachstumserwartungen der Kunden geht die Modellorganisation für die kommenden drei Jahre davon aus, zwischen einem (niedrige Auswirkung) und fünf VZÄ (hohe Auswirkung) pro Jahr einstellen zu müssen. Anthos optimiert das Umgebungsmanagement und macht diese Neueinstellungen überflüssig.
- › Das durchschnittliche Jahresgehalt von Entwicklern, Technikern und IT-Serviceberatern inkl. Nebenkosten soll der Einfachheit halber 120.000 US-Dollar betragen.
- › 80 % der mit Anthos eingesparten Zeit wird von der Organisation für eine zusätzliche geschäftliche Wertschöpfung angenommen.

Forrester prognostiziert, dass sich mit Anthos über einen Zeitraum von drei Jahren eine Optimierung der betrieblichen Effizienz mit einem Barwert in Höhe von 1,8 bis 4,2 Mio. US-Dollar erzielen lässt. Niedrige, moderate und hohe Schätzungen sind in den nachstehenden Berechnungstabellen zusammengefasst und detailliert aufgeführt.

„Es ist ein wesentlicher Vorteil, alle Kubernetes-Cluster an einem zentralen Ort zu sehen und alle Anwendungen über dieselbe Oberfläche verwalten zu können. Mit Anthos ist keine zusätzliche Ebene für Rechenzentren oder andere Anbieter mehr notwendig. Das ganze Management ist so viel einfacher. Die Bereitstellung ist kinderleicht.“

Infrastructure Lead,
Finanzdienstleistungsbranche

Nutzen 2: Optimierte betriebliche Effizienz: Zusammenfassungstabelle

REF.	NUTZEN	1. JAHR	2. JAHR	3. JAHR	SUMME	BARWERT
Bt _{LOW}	Optimierte betriebliche Effizienz (niedrig)	489.600 \$	729.600 \$	1.017.600 \$	2.236.800 \$	1.812.604 \$
Bt _{MID}	Optimierte betriebliche Effizienz (moderat)	806.400 \$	1.248.000 \$	1.747.200 \$	3.801.600 \$	3.077.193 \$
Bt _{HIGH}	Optimierte betriebliche Effizienz (hoch)	1.056.000 \$	1.708.800 \$	2.419.200 \$	5.184.000 \$	4.189.812 \$

Nutzen 2: Optimierte betriebliche Effizienz: Berechnungstabelle

REF.	KENNZAHL	BERECHNUNG	1. JAHR	2. JAHR	3. JAHR	SUMME	BARWERT
B1	Anzahl der VZÄ für das Plattformmanagement, vor Anthos	Modellorganisation	12,0	12,0	12,0		
B2 _{LOW}	Anzahl der VZÄ für das Plattformmanagement, mit Anthos	Modellorganisation	8,4	7,8	7,2		
B2 _{MID}			7,2	6,6	6,0		
B2 _{HIGH}			6,6	6,0	5,4		
B3_{LOW}	Zwischensumme: Produktivitätszugewinn durch Verringerung des Aufwands für die Plattformverwaltung (VZÄ)	B1–B2	3,6	4,2	4,8		
B3_{MID}			4,8	5,4	6,0		
B3_{HIGH}			5,4	6,0	6,6		
B4	Anzahl der App-Migrationen pro Jahr	Modellorganisation	3	10	20		
B5	Anzahl der Wochen für die App-Migration, vor Anthos	Modellorganisation	12	12	12		
B6 _{LOW}	Anzahl der Wochen für die App-Migration, mit Anthos	Modellorganisation	5	5	5		
B6 _{MID}			4	4	4		
B6 _{HIGH}			3	3	3		

Nutzen 2: Optimierte betriebliche Effizienz: Berechnungstabelle

REF.	KENNZAHL	BERECHNUNG	1. JAHR	2. JAHR	3. JAHR	SUMME	BARWERT
B7 _{LOW}			7	7	7		
B7 _{MID}	Anzahl der pro Migration eingesparten Wochen	B5-B6	8	8	8		
B7 _{HIGH}			9	9	9		
B8_{LOW}	Zwischensumme: Höhere Produktivität durch schnellere App-Migrationen (VZÄ)		0,4	1,3	2,7		
B8_{MID}		B4-B7/52, gerundet	0,5	1,5	3,1		
B8_{HIGH}			0,5	1,7	3,5		
B9	Monatlicher Aufwand für Releases, vor Anthos (in Stunden)	Modellorganisation	20	20	20		
B10 _{LOW}			2,0	2,0	2,0		
B10 _{MID}	Monatlicher Aufwand für Releases, mit Anthos (in Stunden)	Modellorganisation	1,0	1,0	1,0		
B10 _{HIGH}			0,5	0,5	0,5		
B11	Anzahl der Arbeitsstunden pro Jahr	Modellorganisation	2.080	2.080	2.080		
B12_{LOW}	Zwischensumme: Produktivitätszugewinn durch reduzierten Aufwand für Releases (VZÄ)		0,1	0,1	0,1		
B12_{MID}		(B9-B10) · 12/B11, gerundet	0,1	0,1	0,1		
B12_{HIGH}			0,1	0,1	0,1		
B13 _{LOW}	Entfallene VZÄ durch effizientere Verwaltung der Kundenumgebungen in Anthos	+1 VZÄ/Jahr	1	2	3		
B13 _{MID}		+3 VZÄ/Jahr	3	6	9		
B13 _{HIGH}		+5 VZÄ/Jahr	5	10	15		
B14_{LOW}	Zwischensumme: Höhere Produktivität mit Anthos (VZÄ)		5,1	7,6	10,6		
B14_{MID}		B3+B8+B12+B13	8,4	13,0	18,2		
B14_{HIGH}			11,0	17,8	25,2		
B15	Jährliche Gehaltsgesamtkosten inkl. Nebenkosten	Modellorganisation	120.000 \$	120.000 \$	120.000 \$		
B16	Produktivitätserfassung	Modellorganisation	80 %	80 %	80 %		
Bt_{LOW}	Optimierte betriebliche Effizienz		489.600 \$	729.600 \$	1.017.600 \$	2.236.800 \$	1.812.604 \$
Bt_{MID}		B14-B15-B16	806.400 \$	1.248.000 \$	1.747.200 \$	3.801.600 \$	3.077.193 \$
Bt_{HIGH}			1.056.000 \$	1.708.800 \$	2.419.200 \$	5.184.000 \$	4.189.812 \$

Nutzen 3: Mehr Kundenempfehlungen und Kundenbindung

Anthos senkt nicht nur unterm Strich die Kosten, sondern kurbelt auch den Umsatz an, weil sich die Servicequalität für Kunden verbessert und der Geschäftsbetrieb schneller abläuft. Es gibt viele Möglichkeiten, wie Anthos die Leistung und Verfügbarkeit der kundenseitigen Anwendungen verbessern kann:

- › **Anwendungsverfügbarkeit und -leistung sicherstellen:** Containerisierung, Microservices und Serverless Computing verringern den Ressourcenbedarf von Anwendungen und ermöglichen es, die Ressourcen gezielt für bestimmte Services zu priorisieren und zu kontrollieren anstatt sie monolithisch zu handhaben. Dank der Portabilität der Anwendungen können diese Services in jeder beliebigen lokalen oder Cloudumgebung platziert werden. Gleichzeitig kommen Automatisierung, Orchestrierung, Überwachung und ein Service-Mesh ins Spiel und prüfen fortlaufend, welche dieser Services die meisten Ressourcen benötigen, setzen entsprechende Prioritäten, versorgen sie schnell mit dem Benötigten und helfen ihnen, effizienter zu kommunizieren. So setzen Unternehmen besser Prioritäten, stellen sicher, dass SLAs für interne und kundenseitige Anwendungen erfüllt werden, und senken gleichzeitig das



- **Umsatzzuwachs um 0,1 bis 0,7 % durch Kundenempfehlungen und Kundenbindung**
- **Verringerung der Anwendungsausfallzeiten um 20 bis 60 %**

Risiko von Ausfallzeiten. Letztendlich kann Anthos dazu beitragen, Skalierbarkeit, Resilienz, Performance, Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit zu verbessern.

Durch Implementierung von Anthos kann ein Sicherheitsunternehmen Probleme jetzt noch schneller identifizieren und beheben. Dazu sagt der Director of Cloud Platform: „Mit Anthos können wir Anwendungen bei Bedarf schnell verschieben. Dies hilft unter anderem dabei, Uptime und Verfügbarkeit der Anwendung zu gewährleisten – ein unverzichtbarer Faktor insbesondere bei Apps, die sich direkt an die Kunden richten.“

- › **Schnellere Unternehmensabläufe:** Anthos kann Teams dabei helfen, flexibler zu arbeiten, unnötige und zeitraubende Aufgaben zu vermeiden und die gewonnene Zeit neu zuzuordnen. Entwickler sparen Zeit, wenn sie an containerisierten Microservices arbeiten, die durch automatisierte Infrastruktur- und Sicherheitsrichtlinien unterstützt werden. Sie können die Ergebnisse ihrer Arbeit leichter testen und profitieren dabei von einem geringeren Risiko für die Anwendungsabhängigkeiten. Auch die nachfolgende Bereitstellung kann schnell und beliebig oft über CI/CD-Pipelines erfolgen, die von der Containerplattform und den zugehörigen Services gespeist werden. So kommt das Unternehmen rascher voran, denn Funktionen und Patches werden schneller und häufiger veröffentlicht, Innovationen beschleunigt, die Zeit bis zur Markteinführung verkürzt, und die Kunden profitieren letztlich von der verbesserten Leistung und den optimierten Fähigkeiten.

Anthos beschleunigt bei einem Finanzdienstleistungsunternehmen die Markteinführung durch schnellere und häufigere Veröffentlichungen, wie der Director of Enterprise DevOps erklärt: „Früher haben wir Updates für unsere Kernanwendungen vierteljährlich bereitgestellt, mittlerweile erscheinen sie im Monatsturnus, und mit Anthos erwarten wir eine weitere Optimierung hin zu einer wöchentlichen Bereitstellung. So haben wir unsere Time-to-Market um den Faktor 13 verbessern können.“ Wie der Director of Enterprise DevOps weiter ausführt, half das auch den Teams im Unternehmen, den Schwerpunkt stärker auf Innovation zu legen: „Wir müssen uns jetzt nicht mehr Monat für Monat um Infrastruktur-Upgrades kümmern und haben daher mehr Zeit, um mit den Anwendungsteams zusammenzuarbeiten und darauf zu achten, dass sie in architektonischer Hinsicht das Richtige tun. Dadurch haben unsere Techniker mehr Freiraum, um Wertschöpfung und Innovation voranzutreiben.“

- › **Bessere Servicequalität für den Kunden:** Eine höhere Anwendungsverfügbarkeit und -leistung macht es unwahrscheinlicher, dass Kunden durch Probleme oder Ausfallzeiten verärgert werden. Die höhere Betriebsgeschwindigkeit führt dagegen dazu, dass die Kunden nicht nur in den Genuss schnellerer Aktualisierungen kommen, sondern auch davon profitieren, dass innerhalb der gleichen Zeit eine größere Zahl von Verbesserungen implementiert wird. Die Bereitstellung zuverlässigerer Anwendungen mit mehr Funktionen wird die Kunden letztendlich begeistern.
- › **Mehr Umsatz dank Kundenempfehlungen und Kundenbindung:** Eine bessere Servicequalität fördert Kundenempfehlungen, Kundenbindung und die Anreicherung von Kundendaten. Kunden werden zu Fürsprechern und helfen den Unternehmen, neue Käufer am Markt anzusprechen. Die Wahrscheinlichkeit einer Kundenabwanderung sinkt, was sich positiv auf den laufenden Umsatz auswirkt. Zudem sind die Kunden eher bereit, häufiger einzukaufen oder mehr Geld auszugeben. Letztendlich bedeutet dies einen höheren Umsatz für das Unternehmen und damit einhergehend höhere Einnahmen und Gewinne.

Forrester modellierte diese finanziellen Auswirkungen für die Modellorganisation anhand der folgenden Schätzungen:

- › Jährliche Einnahmen von 5 Mrd. US-Dollar bei einer Gewinnspanne von 20 %.
- › Vor der Implementierung von Anthos kommt es pro Jahr zehn Mal zu Vorkommnissen, die eine Ausfallzeit von jeweils mindestens einer Stunde verursachen.
- › Jede Stunde Ausfallzeit kostet durchschnittlich 570.776 US-Dollar an entgangenen Einnahmen.

„Mit Anthos können wir Anwendungen bei Bedarf schnell verschieben. Dies hilft unter anderem dabei, Uptime und Verfügbarkeit der Anwendung zu gewährleisten – ein unverzichtbarer Faktor insbesondere bei Apps, die sich direkt an die Kunden richten.“

*Director of Cloud Platform,
Sicherheitsbranche*

„Wir müssen uns jetzt nicht mehr Monat für Monat um Infrastruktur-Upgrades kümmern und haben daher mehr Zeit, um mit den Anwendungsteams zusammenzuarbeiten und darauf zu achten, dass sie [...] das Richtige tun. Dadurch haben unsere Techniker mehr Freiraum, um Wertschöpfung und Innovation voranzutreiben.“

*Director of Enterprise DevOps,
Finanzdienstleistungsbranche*

„Istio unterstützt uns bei der Erstellung eines flexibleren Release-Zeitplans. Die Standardisierung unserer Release-Abläufe sorgt dafür, dass unsere Teams den ganzen Tag beschäftigt sind, statt immer nur auf den nächsten monatlichen oder 14-tägigen Termin zu warten.“

*IT Solutions Manager,
Handelsbranche*

- › Anthos wird den Prognosen zufolge durch verstärkte Kundenbindung und erfolgreichere Akquise die Einnahmen um 0,1 % (geringe Auswirkung) bis 0,7 % (hohe Auswirkung) erhöhen.
- › Ferner wird Anthos die Ausfallzeiten für Anwendungen voraussichtlich zwischen 20 % (geringe Auswirkung) und 60 % (hohe Auswirkung) reduzieren.

Forrester prognostiziert daher, dass der Einsatz von Anthos durch Verstärkung von Kundenempfehlungen und Kundenbindung zu einer Steigerung der Umsatzerlöse um einen Barwert von 3,0 Mio. bis 19,0 Mio. US-Dollar über einen Verlauf von drei Jahren führen wird. Niedrige, moderate und hohe Schätzungen sind in den nachstehenden Berechnungstabellen zusammengefasst und detailliert aufgeführt.

Nutzen 3: Mehr Kundenempfehlungen und Kundenbindung: Zusammenfassung

REF.	NUTZEN	1. JAHR	2. JAHR	3. JAHR	SUMME	BARWERT
C _{tLOW}	Mehr Kundenempfehlungen und Kundenbindung (niedrig)	1.171.233 \$	1.205.479 \$	1.228.310 \$	3.605.022 \$	2.983.868 \$
C _{tMID}	Mehr Kundenempfehlungen und Kundenbindung (moderat)	3.399.543 \$	3.433.790 \$	3.456.621 \$	10.289.954 \$	8.525.347 \$
C _{tHIGH}	Mehr Kundenempfehlungen und Kundenbindung (hoch)	7.627.854 \$	7.662.100 \$	7.684.931 \$	22.974.885 \$	19.040.529 \$

Nutzen 3: Mehr Kundenempfehlungen und Kundenbindung: Berechnung

REF.	KENNZAHL	BERECHNUNG	1. JAHR	2. JAHR	3. JAHR	SUMME	BARWERT
C1	Jahresumsatz, vor Anthos	Modellorganisation	5.000.000.000 \$	5.000.000.000 \$	5.000.000.000 \$		
C2 _{LOW}	Umsatzsteigerung durch Nettokundenzunahme und optimierte Kundenbindung, in %	Modellorganisation	0,1 %	0,1 %	0,1 %		
C2 _{MID}			0,3 %	0,3 %	0,3 %		
C2 _{HIGH}			0,7 %	0,7 %	0,7 %		
C3	Gewinnspanne	Modellorganisation	20 %	20 %	20 %		
C4 _{LOW}	Zwischensumme: Gewinnzunahme durch Umsatzsteigerung	C1·C2·C3	1.000.000 \$	1.000.000 \$	1.000.000 \$		
C4 _{MID}			3.000.000 \$	3.000.000 \$	3.000.000 \$		
C4 _{HIGH}			7.000.000 \$	7.000.000 \$	7.000.000 \$		
C5	Anzahl der mindestens einstündigen Anwendungsausfälle mit Kundenbeeinträchtigung, vor Anthos	Modellorganisation	10	10	10		
C6	Einnahmeverlust pro Stunde Ausfallzeit	C1/(365·24), gerundet	570.776 \$	570.776 \$	570.776 \$		
C7 _{LOW}	Reduzierung der Ausfallzeiten mit Anthos, in %	Modellorganisation	15 %	18 %	20 %		
C7 _{MID}			35 %	38 %	40 %		
C7 _{HIGH}			55 %	58 %	60 %		
C8 _{LOW}	Zwischensumme: Gewinnzunahme durch vermiedene Umsatzeinbußen	C5·C6·C7·C3, gerundet	171.233 \$	205.479 \$	228.310 \$		
C8 _{MID}			399.543 \$	433.790 \$	456.621 \$		
C8 _{HIGH}			627.854 \$	662.100 \$	684.931 \$		
C _{tLOW}	Stärkere Customer Advocacy und Kundenbindung	C4+C8	1.171.233 \$	1.205.479 \$	1.228.310 \$	3.605.022 \$	2.983.868 \$
C _{tMID}			3.399.543 \$	3.433.790 \$	3.456.621 \$	10.289.954 \$	8.525.347 \$
C _{tHIGH}			7.627.854 \$	7.662.100 \$	7.684.931 \$	22.974.885 \$	19.040.529 \$

Nicht quantifizierter Nutzen

Die befragten Kunden erwarten von Anthos einen zusätzlichen Nutzen für ihre Organisationen. Obwohl diesen Kunden die notwendige Nutzungserfahrung, Daten oder Metriken fehlen, um die Auswirkungen zu quantifizieren, war dieser Nutzen für die Befragten wichtig. Der nicht quantifizierte Nutzen kann unter anderem Folgendes umfassen:

- › **Besseres Arbeitsumfeld:** Mit Anthos lassen sich redundante manuelle Aufgaben automatisieren und es wird ein einheitliches Arbeitsumfeld in hybriden Umgebungen geschaffen. Somit verbringen Mitarbeiter weniger Zeit mit frustrierenden und langweiligen Aufgaben und können ihre Tätigkeit vielmehr als interessant und wertschöpfend erfahren. Wie ein Infrastructure Lead erläuterte, lassen sich Arbeitslasten mit Anthos besser steuern und auch vorhersagen: „Anthos ermöglicht uns die Bereitstellung von ‚Rolling Updates‘, d. h., wir müssen nicht mehr bis nach Geschäftsschluss oder zum Wochenende warten, damit unsere Kunden durch die Implementierung von Updates nicht beeinträchtigt werden. Dies ist ein großer Gewinn für uns, denn wir wollen nicht, dass unsere Mitarbeiter ihre Wochenenden mit Arbeit verbringen, sofern sich dies vermeiden lässt.“ Durch die Verbesserung der Mitarbeiterzufriedenheit hoffen die Kunden, dank Anthos künftig leichter Personal anzuwerben und zu binden – und dadurch potenziell weniger für die Einstellung und den Ersatz von Mitarbeitern ausgeben zu müssen und die vorhandene Belegschaft zu schützen.
- › **Geringeres Fehlerrisiko:** Mit Anthos können Entwickler ruhigen Gewissens neuen Code schreiben und implementieren. Denn die Arbeit an containerisierten Microservices verringert den Umfang und die potenziellen Auswirkungen jedes einzelnen Updates. Die Durchsetzung konsistenter Umgebungen für die Anwendungsentwicklung in Kombination mit Automatisierung, CI/CD und Service Mesh trägt dazu bei, dass der Code von vornherein korrekt ist, und hilft gleichzeitig bei der effektiven Bereitstellung, Weiterleitung und Verwaltung der Anwendungen. So können Entwickler Code mit geringerem Fehlerrisiko programmieren, ihn zunächst in kleinen Benutzergruppen begrenzt testen und auf diese Weise Datenverkehr und Ressourcen im Griff behalten, um Leistung und Verfügbarkeit rund um die Uhr zu gewährleisten. Das Ergebnis sind weniger Probleme für die Kunden und weniger Nacharbeit. Ein IT Solutions Manager stellte beispielsweise fest, dass Istio Service Mesh ihm bei der Kontrolle seiner Releases half: „Istio ermöglicht uns die Umsetzung von Funktionen wie Canary Releases, Traffic Shifting und Traffic Shaping. Das ist ein wesentlicher Vorteil, da diese Funktionen von immer mehr Teams ausprobiert werden.“
- › **Optimierte Konfigurationsrichtlinie:** Mit der Zunahme der Kubernetes-Bereitstellungen wird es immer schwieriger, die Konsistenz von Zugriffssteuerungen, Sicherheitsrichtlinien und anderen Cluster-Konfigurationen zu gewährleisten. Anthos Configuration Management stellt ein zentrales Repository mit deklarativen Konfigurationen bereit, die kontinuierlich angewendet werden können, um dafür zu sorgen, dass Sicherheits- und Zugriffskontrollen auf allen Clustern, ob lokal oder in der Cloud, durchgesetzt werden. Dies spart den Einsatzteams bei zunehmender Akzeptanz immer mehr Zeit.
- › **Verstärkte Sicherheit:** Die Vermeidung von Datenschutzverstößen und die Einhaltung gesetzlicher Vorschriften sind ein absolutes Muss. Anthos kann effizient und kosteneffektiv dazu beitragen, in der gesamten Hybridumgebung von Grund auf sicher zu entwickeln – mit Richtlinienkonfiguration, Automatisierung und Überwachung. So wird die Umgebung abgesichert und Angriffsflächen werden reduziert. Mit Anthos können die Entwickler außerdem die Release-Zyklen verkürzen und so ein häufigeres Patching insbesondere für Zero-Day-Exploits ermöglichen. In Kombination kann Anthos Schwachstellen verhindern, die Zeit bis zu ihrer Behebung verringern und die Auswirkungen potenzieller Angriffe mildern.
- › **Wegfall verschiedener Legacy-Plattformen:** Die Vielfalt der Anbieter und Open-Source-Lösungen kann die Kosten für Lizenzen, Hardware, Fachdienstleistungen und interne Arbeiten schnell in die Höhe treiben. Mit Anthos als konsistenter Plattform wird die Administration der Umgebung und sogar die Verwaltung des Anbietervertrags mit Google selbst optimiert.

„In unserer früheren Umgebung musste man, wenn der Release-Zeitpunkt gekommen war, den Produktions-Traffic in der betreffenden Umgebung stoppen und alle Knoten aktualisieren, und erst dann konnte der Traffic langsam wieder hochgefahren werden. Bei Anthos sind Rolling Updates dagegen unkompliziert und wirkungsvoll durchzuführen.“

*Infrastructure Lead,
Finanzdienstleistungsbranche*

„Es ist wichtig, Sicherheitslücken schnell zu schließen. „Wenn Sie drei Monate brauchen, um einen Zero-Day-Exploit zu patchen, dann ist Ihr Unternehmen offen wie ein Scheunentor für Risiken, die man eigentlich relativ gut in den Griff bekommen könnte. Sicherheitsverstöße treten sogar schon dann auf, wenn Organisationen ihre Umgebungen nicht rechtzeitig aktualisieren. Und die Auswirkungen auf die betroffene Marke sind enorm. Wir sind jetzt in der Lage, einen Patch innerhalb von einem Tag zu veröffentlichen. Da ist es natürlich schwierig, den monetären Wert dieser Ersparnis zu quantifizieren.“

Partner aus der IT-Dienstleistungsindustrie

- › **Vermeidung von Kosten für die Entwicklung einer Plattform alternativer Tools, die Anthos ähneln:** Beschaffung, Integration und Bereitstellung verschiedener Open-Source-Tools und -Services wie Kubernetes, Istio und Knative erfordern Zeit und Ressourcen. Anthos packt und liefert diese Technologien einsatzbereit in der Hybridumgebung. Ohne Anthos hätten Unternehmen am Ende in andere Open-Source-, kommerzielle oder selbst entwickelte Lösungen investieren müssen, um ihre Anwendungen und die Infrastruktur zu verwalten und zu modernisieren.
- › **Geringeres Risiko der Bindung an einen Anbieter:** Anthos bietet Anwendungsportabilität für die gesamte Google Cloud-Plattform und jede VMware-zertifizierte lokale Infrastruktur, wodurch die Abhängigkeit von bestimmten Infrastrukturanbietern verringert wird. Darüber hinaus wird Anthos vollständig per Software implementiert und erfordert daher keine Anschaffung und Installation spezieller Hardware im Rechenzentrum. Da Anthos auf führenden Open-Source-Komponenten aufbaut, können Kunden ihre Anwendungen zudem in Anthos entwickeln, ohne bei der Einführung zukünftiger Technologien, die auf diesen Komponenten basieren, mit größeren Hürden rechnen zu müssen.
- › **Weniger Infrastrukturkosten:** Die Modernisierung von Anwendungen und Infrastruktur mit hybrider Verwaltung, CI/CD, Containerisierung, Microservices und Serverless Computing soll dazu beitragen, dass Unternehmen nur bei Bedarf die Ressourcen nutzen, die sie zum entsprechenden Zeitpunkt brauchen. Durch die Anwendungsportabilität und eine bessere Steuerbarkeit der Ressourcenbereitstellung für Microservices und Container im Vergleich zu monolithischen Anwendungen verschwenden Unternehmen weniger Platz und können die Anwendungen in ihren lokalen und Cloudinfrastrukturen ausbalancieren. Serverless Computing kann dies auf ein neues Niveau heben, denn es ermöglicht die Entwicklung von Anwendungen, die auf null skalieren können, wenn sie nicht mehr benötigt werden. Letztendlich wollen Unternehmen ihre lokale Hardwareauslastung verbessern, zukünftige Hardwarekäufe vermeiden und sicherstellen, dass sie nur diejenigen Cloudressourcen nutzen und bezahlen, die sie tatsächlich brauchen. Die Befragten warnten allerdings davor, dass die Einsparungen bei der Ressourcenauslastung durch den Ressourcenbedarf für zusätzliche Services kompensiert werden könnten; so stellte beispielsweise das Handelsunternehmen, das Istio einsetzt, fest, dass der zusätzliche Ressourcenbedarf für das Service Mesh bei 10 bis 20 % liegt.

„Es gibt drei grundlegende Vorteile [bei Istio]: Beobachtungsfunktionalität, Sicherheit und Routing. Je mehr Teams Vertrauen in Istio gewinnen und sich Kompetenzen darin aneignen, desto schneller werden sie erkennen, was für ein Kraftpaket ihnen hier zur Verfügung steht, und sie werden beginnen, sich diese Leistungsfähigkeit zunutze zu machen.“

*IT Solutions Manager,
Einzelhandelsbranche*

Analyse der Kosten

QUANTIFIZIERTE KOSTENDATEN, ANGEWENDET AUF DAS MODELLUNTERNEHMEN

Gesamtkosten

REF.	KOSTEN	GRUNDWERT	1. JAHR	2. JAHR	3. JAHR	SUMME	BARWERT
Dtr	Implementierung und laufende interne Lohnkosten	460.000 \$	2.055.096 \$	1.972.296 \$	1.889.496 \$	6.376.888 \$	5.377.872 \$
Etr	Laufende Lizenz- und Supportkosten	0 \$	300.000 \$	780.000 \$	1.380.000 \$	2.460.000 \$	1.954.170 \$
	Gesamtkosten (risikobereinigt)	460.000 \$	2.355.096 \$	2.752.296 \$	3.269.496 \$	8.836.888 \$	7.332.042 \$

Kostenpunkt 1: Implementierung und laufende interne Lohnkosten

Die Bereitstellung jeder neuen Anwendungs- oder Infrastrukturplattform (und der damit verbundenen Prozesse und Lösungen) erfordert einen erheblichen Arbeitsaufwand für Planung, Entwurf, Bereitstellung, Change Management, Schulung und laufende Verwaltung. Das ist bei einer Investition in Anthos nicht anders. Allerdings betrachteten die Befragten sie als eine der sinnvollsten und langfristig nachhaltigsten Möglichkeiten der Anwendungsmodernisierung. Die befragten Organisationen beschrieben die folgenden Kosten im Zusammenhang mit der Implementierung und den laufenden internen Arbeiten:

- › Implementierung fachbezogener Dienstleistungen
- › Schulung für Entwickler und Techniker auf der Anthos-Plattform
- › Fortlaufender Plattformsupport

Forrester modellierte diese finanziellen Investitionen für die Modellorganisation anhand der folgenden Schätzungen:

- › Implementierung von Fachdienstleistungen für Planung, Entwurf, Bereitstellung und Change Management in Höhe von 400.000 US-Dollar
- › Entwickler- und Technikerschulung auf der Anthos-Plattform, Dauer 160 Stunden pro Benutzer bei 100 neuen Benutzern pro Jahr
- › Laufende Plattformunterstützung von 7,2 VZÄ im 1. Jahr, die bis zum 3. Jahr auf 6,0 VZÄ sinkt, wenn die Techniker mit Anthos besser vertraut sind.
- › Jahresgehalt inkl. Nebenkosten für Entwickler/Techniker in Höhe von 120.000 US-Dollar

Die folgenden Kosten können aufgrund der damit verbundenen Unsicherheit variieren:

- › Legacy-Architektur (z. B. aktuelle Codebasis, Alter der monolithischen Anwendungen und Nutzung von Containern und Microservices), bestehende Infrastruktur und gewünschter Umfang der Anthos-Bereitstellung
- › Zusätzliche Komplexität, Kenntnisse und Arbeitsaufwand, die für den Einsatz zukunftsweisender Technologien wie Service Mesh und Serverless Computing erforderlich sind
- › Kosten für interne Kompetenzen und fachbezogene Dienstleistungen
- › Anzahl der Benutzer, deren Kenntnisstand und erforderliche Schulungen

Um all diese Risiken zu berücksichtigen, hat Forrester diese Kosten um 15 % nach oben bereinigt, was jährlichen Kosten von 2,1 bis 1,9 Mio. US-Dollar entspricht und über einen Zeitraum von drei Jahren einen risikobereinigten Gesamtbarwert (BW) von 5,4 Mio.US-Dollar ergibt.

Die obige Tabelle zeigt die Summe aller Kosten in allen unten aufgeführten Bereichen sowie die Barwerte (BW) mit 10 % Rabatt. Über drei Jahre erwartet das Modellunternehmen risikobereinigte Gesamtkosten mit einem Barwert von 7,3 Mio. \$.

Unter dem Implementierungsrisiko versteht man das Risiko, dass eine vorgesehene Investition von den ursprünglichen oder erwarteten Anforderungen abweicht und damit höhere Kosten mit sich bringt. Je größer die Unsicherheit, desto größer ist auch die potenzielle Bandbreite der Ergebnisse von Kostenschätzungen.

Kosten 1: Implementierung und laufende interne Arbeitskosten: Kalkulationstabelle

REF.	KENNZAHL	BERECHNUNG	GRUNDWERT	1. JAHR	2. JAHR	3. JAHR
D1	Professionelle Dienstleistungen	Modellorganisation	400.000 \$			
D2	Anzahl der zu schulenden Entwickler/Techniker	$A1_{CURRENT}-A1_{PRIOR}$		100	100	100
D3	Schulungen/Change Management, in Stunden	Modellorganisation		160	160	160
D4	Stundenlohn inkl. Nebenkosten für Entwickler/Techniker	$A9/2.080$, gerundet		57,69 \$	57,69 \$	57,69 \$
D5	Fortlaufender Plattformsupport (VZÄ, mittlere Schätzung)	$B2_{MID}$		7,2	6,6	6,0
D6	Jahresgehalt inkl. Nebenkosten für Entwickler/Techniker	A9		120.000 \$	120.000 \$	120.000 \$
Dt	Implementierung und laufende interne Lohnkosten	$D1+D2 \cdot D3 \cdot D4 + D5 \cdot D6$	400.000 \$	1.787.040 \$	1.715.040 \$	1.643.040
	Risikobereinigung	↑15 %				
Dtr	Implementierung und laufende interne Arbeitskosten (risikobereinigt)		460.000 \$	2.055.096 \$	1.972.296 \$	1.889.496 \$

Kosten 2: Laufende Lizenz- und Supportkosten

Organisationen, die Anthos einsetzen, müssen laufende Lizenz- und Supportkosten auf Abonnementbasis tragen. Auf Grundlage der Kundenbefragungen und der Listenpreise von Google legt Forrester für die Modellorganisation folgende Schätzung zugrunde:

- › 100 vCPUs im ersten Jahr, Anstieg auf 500 bzw. 1.000 vCPUs in den beiden Folgejahren
- › Monatliche Kosten von 10.000 US-Dollar je 100 vCPUs
- › Kosten von 15.000 US-Dollar pro Monat für den Unternehmenssupport

Daraus ergeben sich jährliche Kosten zwischen 300.000 und 1,4 Mio. US-Dollar, der Gesamt-BW über drei Jahre beläuft sich auf 2 Mio. US-Dollar.

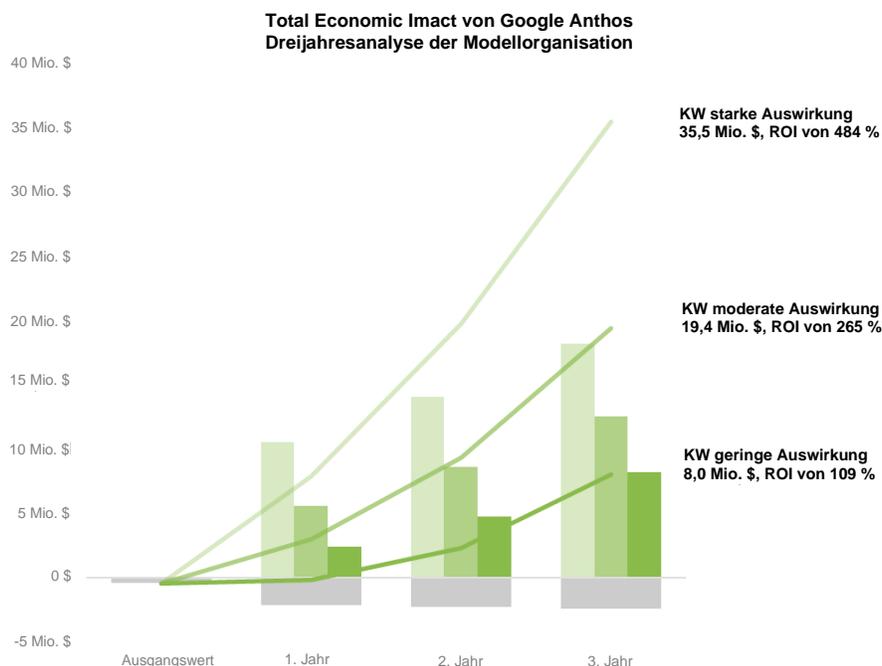
Kosten 2: Laufende Lizenz- und Supportkosten: Berechnungstabelle

REF.	KENNZAHL	BERECHNUNG	GRUNDWERT	1. JAHR	2. JAHR	3. JAHR
E1	Gesamtzahl der vCPUs in Anthos	Modellorganisation		100	500	1.000
E2	Kosten je 100 vCPUs, pro Monat	Modellorganisation		10.000 \$	10.000 \$	10.000 \$
E3	Zwischensumme: Monatliche vCPU-Kosten in Anthos	$E1/100 \cdot E2$		10.000 \$	50.000 \$	100.000 \$
E4	Monatliche Unternehmenssupportkosten	Modellorganisation		15.000 \$	15.000 \$	15.000 \$
Et	Laufende Lizenz- und Supportkosten	$(E3+E4) \cdot 12$		300.000 \$	780.000 \$	1.380.000 \$
	Risikobereinigung	0 %				
Etr	Laufende Lizenz- und Supportkosten (risikobereinigt)		0 \$	300.000 \$	780.000 \$	1.380.000 \$

Zusammengefasste Finanzergebnisse

KONSOLIDIERTE RISIKOBEREINIGTE MESSWERTE ÜBER DREI JAHRE

Cashflow-Diagramm (risikobereinigt)



Die in den Abschnitten „Nutzen“ und „Kosten“ berechneten Finanzergebnisse können zur Bestimmung der Kapitalrendite und des Kapitalwerts für die Investition der Modellorganisation verwendet werden. Forrester hat dieser Analyse einen jährlichen Rabatt von 10 % zugrunde gelegt.



Diese risikobereinigten Angaben für Kapitalrendite und KW werden durch die Anwendung von Risikoanpassungsfaktoren auf die nicht angepassten Ergebnisse im jeweiligen Nutzen- und Kostenabschnitt ermittelt.

Cashflow-Diagramm (risikobereinigt)

	GRUNDWERT	1. JAHR	2. JAHR	3. JAHR	SUMME	BARWERT
Gesamtkosten	(460.000 \$)	(2.355.096 \$)	(2.752.296 \$)	(3.269.496 \$)	(8.836.888 \$)	(7.332.042 \$)
Gesamtnutzen (niedrig)	0 \$	2.620.833 \$	5.775.079 \$	10.885.910 \$	19.281.822 \$	15.334.113 \$
Gesamtnutzen (moderat)	0 \$	6.125.943 \$	10.441.790 \$	16.723.821 \$	33.291.554 \$	26.763.472 \$
Gesamtnutzen (hoch)	0 \$	11.563.854 \$	17.050.900 \$	24.216.131 \$	52.830.885 \$	42.798.185 \$
Nettonutzen (niedrig)	(460.000 \$)	265.737 \$	3.022.783 \$	7.616.414 \$	10.444.934 \$	8.002.071 \$
Nettonutzen (moderat)	(460.000 \$)	3.770.847 \$	7.689.494 \$	13.454.325 \$	24.454.666 \$	19.431.430 \$
Nettonutzen (hoch)	(460.000 \$)	9.208.758 \$	14.298.604 \$	20.946.635 \$	43.993.997 \$	35.466.143 \$
ROI (niedrig)						109 %
ROI (moderat)						265 %
ROI (hoch)						484 %

Google Cloud Anthos im Überblick

Die folgenden Informationen wurden von Google bereitgestellt. Forrester hat die Angaben nicht überprüft und empfiehlt weder Google noch seine Angebote.



Anthos

Moderne Anwendungsplattform zur Beschleunigung der Anwendungsinnovation

Anthos ist die neue offene Plattform von Google Cloud, mit der Sie eine Anwendung überall ausführen können – einfach, flexibel und sicher. Anthos nutzt offene Standards und erlaubt Ihnen, Ihre Anwendungen ohne Änderung auf bereits vorhandener lokaler Hardware oder in der Public Cloud auszuführen. Mit Anthos modernisieren Sie Ihre Anwendungen, wann und wo sie wollen, und in Ihrem eigenen Tempo. Die Modernisierung kann wahlweise lokal oder mit Anthos in der Cloud erfolgen. Sie können entweder alles auf einmal oder aber schrittweise modernisieren. Anthos ermöglicht es den Entwicklungs- und Betriebsteams außerdem, konsistente Richtlinien zur Verwaltung herkömmlicher oder cloudnativer Anwendungen lokal wie auch in der Public Cloud zu implementieren und zu automatisieren. Mit Anthos können Sie Ihre verteilten Anwendungen ganz unkompliziert verwalten und schützen. Sinnvollerweise sollte dies konsequent von einer cloudbasierten Verwaltungsebene aus geschehen.

Open Source

Da Kunden die Cloud vor allem für Skalierungsaufgaben und den Zugang zu innovativen Services nutzen, ist die Bindung an einen einzelnen Anbieter zu einem großen Problem geworden. Mit Anthos dagegen haben Sie die Freiheit, Anwendungen ohne Anbieterbindung zu modernisieren. Anthos baut auf offenen Standards wie Kubernetes, Istio und Knative auf und bietet Entwicklern und Administratoren Portabilität und Agilität.

Zuverlässiges und sicheres Ausführen von Kubernetes-Clustern

Anthos macht sich die Effizienz von verwaltetem Kubernetes zunutze und erleichtert Ihren Plattformadministratoren so die Verwaltung Ihrer containergestützten Microservices. Sie müssen sich einfach nur bei Anthos registrieren, und schon können Sie Ihre Anwendung auf Managed Kubernetes-Clustern in Anthos bereitstellen – lokal, in der Cloud oder auf Ihrem bestehenden Kubernetes-Cluster. Zudem bietet Ihnen die Google Cloud Console einen umfassenden Einblick zur Verwaltung aller Ihrer Cluster in den verschiedenen Umgebungen.

Automatisierung der Anwendungssicherheit

Anthos unterstützt Ihr Sicherheitsteam durch die Automatisierung der Anwendungssicherheit in den verschiedenen Umgebungen. Mit Anthos können Sie konsistente Richtlinien erzwingen, die in deklarativen Konfigurationen in einer zentralen Single Source of Truth standardisiert sind – einem zentralen Git-Repository. Die konsequente Durchsetzung von Richtlinien führt zu einer stärkeren Governance.

Sichtbarkeit und Beobachtungsfähigkeit auf Anwendungsebene

Anthos gewährt Betriebs- und Entwicklungsteams mehr Transparenz auf Anwendungsebene für Container- und VM-Arbeitslasten. Die Lösung bietet sofort einsatzbereite Telemetrie für das Service-Management und macht das Festlegen und Darstellen von Service-Level-Zielen zum Kinderspiel. So lässt sich die Anwendungsleistung erheblich besser verwalten.

Steigerung der Entwicklerproduktivität

Bei Anthos ist von Grund auf für Entwickler konzipiert. Administratoren und Entwickler können nahtlos zusammenarbeiten und Anwendungen so schneller und sicherer als je zuvor bereitstellen.

Partnernetzwerk

Hinter Anthos steht ein Netzwerk von Partnern, die gemeinsam mit Google innovative Lösungen mit und für Anthos erstellen.

TEI-Rahmenstruktur und Methodik

Aus den in den Befragungen erfassten Daten hat Forrester ein TEI-Framework (Total Economic Impact™) für Organisationen erstellt, die die Implementierung von Google Cloud Anthos in Erwägung ziehen.

Das Framework soll Kosten, Nutzen, Flexibilität und Risikofaktoren ermitteln, die die Investitionsentscheidung beeinflussen. Forrester hat ein mehrere Schritte umfassendes Verfahren verwendet, um die Auswirkungen zu bewerten, die Anthos in einer Organisation haben kann:

Die TEI-Methodik unterstützt Unternehmen darin, den messbaren Wert von IT-Initiativen dem oberen Management und anderen wichtigen geschäftlichen Interessenvertretern gegenüber darzulegen, zu rechtfertigen und zu veranschaulichen.



SORGFÄLTIGE PRÜFUNG

Befragung von Google-Vertretern und Forrester-Analysten zur Erhebung von Daten zu Anthos.



KUNDENBEFRAGUNGEN

Befragung von fünf Organisationen, die Anthos einsetzen, zur Erfassung von Daten in Bezug auf Kosten, Nutzen und Risiken.



MODELLORGANISATION

Schaffung einer Modellorganisation basierend auf den Eigenschaften der befragten Unternehmen.



FINANZMODELLRAHMEN

Erstellung eines für die Befragungen repräsentativen Finanzmodells anhand der TEI-Methodik sowie einer Risikogewichtung des Finanzmodells basierend auf Problemen und Bedenken der befragten Unternehmen.



FALLSTUDIE

Vier fundamentale Elemente von TEI bildeten die Grundlage für die Modellierung der Auswirkungen von Anthos: Nutzen, Kosten, Flexibilität und Risiken. Angesichts der zunehmenden Komplexität, die Unternehmen in Bezug auf ROI-Analysen im Zusammenhang mit IT-Investitionen haben, dient die TEI-Methodik von Forrester dazu, ein vollständiges Bild der gesamten wirtschaftlichen Auswirkungen von Kaufentscheidungen zu liefern. Nähere Informationen zur TEI-Methodik finden Sie in Anhang A.

OFFENLEGUNGEN

Bitte beachten Sie folgende Hinweise:

Diese Studie wurde von Google in Auftrag gegeben und von Forrester Consulting vorgelegt. Sie ist nicht als Wettbewerbsanalyse aufzufassen.

Forrester stellt keine Vermutungen bezüglich potenzieller Kapitalrenditen an, die anderen Unternehmen zugutekommen. Forrester empfiehlt den Lesern dringend, innerhalb der im Bericht dargelegten Rahmenstruktur eigene Prognosen zu verwenden, um die Angemessenheit einer Investition in Anthos zu ermitteln.

Auch wenn Google diese Studie überprüft und entsprechendes Feedback gegeben hat, behält sich Forrester die redaktionelle Kontrolle über die Studie und ihre Ergebnisse vor und genehmigt keine Änderungen an der Studie, die seinen Erkenntnissen widersprechen oder die Bedeutung der Studie verfälschen würden.

Google hat die Kundennamen für die Befragungen bereitgestellt, an den Befragungen jedoch nicht teilgenommen.

Anhang A: New Technology

Total Economic Impact

Total Economic Impact (TEI) ist eine von Forrester Research, Inc. entwickelte Methodik, die die Entscheidungsfindungsprozesse eines Unternehmens zu technologischen Fragen optimiert und Anbieter bei der Kommunikation des Leistungsversprechens ihrer Produkte und Dienstleistungen gegenüber Kunden unterstützt. Die TEI-Methodik unterstützt Unternehmen darin, den messbaren Wert von IT-Initiativen dem oberen Management und anderen wichtigen geschäftlichen Interessenvertretern gegenüber darzulegen, zu rechtfertigen und zu veranschaulichen.

Total Economic Impact – Ansatz



Der Nutzen ist der Wert, der dem Unternehmen durch das Produkt entsteht. Die TEI-Methodik gewichtet die Ermittlung des Nutzens und die Messung der Kosten gleichermaßen. Somit wird eine umfassende Untersuchung der Auswirkungen der Technologie auf die gesamte Organisation ermöglicht. Für den Nutzen wird eine Wertespanne prognostiziert.



Kosten berücksichtigen alle Ausgaben, die zur Schaffung des beabsichtigten Mehrwerts oder Nutzens des Produkts erforderlich sind. Die Kostenkategorie in TEI erfasst die über die gegenwärtige Umgebung hinaus gehenden Mehrkosten für die mit der Lösung verbundenen laufenden Kosten.



Die Flexibilität ist dabei der strategische Wert, der bei zukünftigen Investitionen erzielt werden kann, sofern diese auf bereits getätigten Investitionen aufbauen. Die Möglichkeit diesen Nutzen zu realisieren, stellt bereits einen Barwert dar, der prognostiziert werden kann.



Risiken messen die Unsicherheit der erhaltenen Nutzen- und Kostenprognosen: 1) die Wahrscheinlichkeit, dass die Prognosen den ursprünglichen Voraussagen entsprechen, und 2) die Wahrscheinlichkeit, dass die Prognosen über einen gewissen Zeitraum hinweg verfolgt werden.

Die Spalte für die anfängliche Investition enthält Kosten, die am Zeitpunkt 0 oder zu Beginn von Jahr 1 entstanden sind. Diese werden nicht rabattiert. Alle anderen Cashflows werden unter Verwendung des Rabattsatzes am Ende des Jahres rabattiert. Barwert-Berechnungen (BW) werden für jede Gesamtkosten- und Nutzenschätzung vorgenommen. Kapitalwert-Berechnungen (KW) in den Zusammenfassungstabellen entsprechen der Summe der anfänglichen Investition und der rabattierten Cashflows für die einzelnen Jahre. Summen- und Barwert-Berechnungen der Tabellen für Gesamtleistung, Gesamtkosten und Cashflow ergeben eventuell nicht den exakten Gesamtwert, da Rundungen vorgenommen werden können.



BARWERT (BW)

Der Barwert der (diskontierten) Kosten- und Nutzenschätzungen zu einem gegebenen Zinssatz (dem Diskontsatz). Der Barwert für Kosten und Nutzen fließt in den Gesamtkapitalwert von Cashflows ein.



Kapitalwert (KW)

Der Barwert oder aktuelle Wert von (diskontierten) zukünftigen Netto-Cashflows mit einem gegebenen Zinssatz (dem Diskontsatz). Ein positiver Projektkapitalwert bedeutet normalerweise, dass die Investition vorgenommen werden sollte, sofern nicht andere Projekte höhere Kapitalwerte aufweisen.



Kapitalrendite (RETURN ON INVESTMENT, ROI)

Die erwartete Rendite eines Projekts, angegeben als Prozentwert. Um die Kapitalrendite zu berechnen, wird der Nettonutzen (Nutzen abzgl. Kosten) durch die Kosten geteilt.



Diskontsatz

Der in der Cashflow-Analyse verwendete Zinssatz, mit dem der Zeitwert von Geld berücksichtigt wird. Organisationen verwenden in der Regel Diskontsätze zwischen 8 und 16 %.



Amortisationszeit

Die Gewinnschwelle einer Investition. Dies ist der Zeitpunkt, an dem der Nettonutzen (Nutzen abzgl. Kosten) gleich der Anfangsinvestition bzw. den Anfangskosten ist.

Anhang B: Ergänzendes Material

Forrester hat die Ergebnisse und Empfehlungen zur Anwendungsmodernisierung aus seinen im Rahmen dieser Total Economic Impact-Studie veröffentlichten Forschungsergebnissen einfließen lassen, um die in Anthos enthaltenen Technologien und deren mögliche Auswirkungen für die Kunden zu erklären. Weitere Informationen entnehmen Sie den folgenden Forrester-Berichten:

- › „Assess The Pain-Gain Tradeoff Of Multicloud Strategies“, Forrester Research, Inc., 19. März 2019.
- › „Best Practices: Cloud Governance“, Forrester Research, Inc., 9. Oktober 2019.
- › „Cloud Powers The Modern Adaptive Enterprise“, Forrester Research, Inc., 11. Oktober 2019.
- › „Harness Emerging Technologies To Guide Business Strategy“, Forrester Research, Inc., 5. Februar 2019.
- › „How To Capture The Benefits Of Microservice Design“, Forrester Research, Inc., 26. Mai 2016.
- › „Hybrid Cloud Security Best Practices“, Forrester Research, Inc., 20. Juni 2019.
- › „Monitoring Containerized Microservices? Elevate Your Metrics“, Forrester Research, Inc., 25. Februar 2019.
- › „Put Customers At The Center Of Tech Processes“, Forrester Research, Inc., 5. März 2019.
- › „Serverless Development Best Practices“, Forrester Research, Inc., 2. Oktober 2019.
- › „The Forrester New Wave™: Enterprise Container Platform Software Suites, Q4 2018“. Forrester Research, Inc., 16. Oktober 2018.
- › „The Public Cloud Market Outlook, 2019 To 2022“, Forrester Research, Inc., 2. Juli 2019.
- › „With Microservices, A Service Mesh Helps Developers Focus On The Business“, Forrester Research, Inc., 24. Oktober 2019.