

Der Total Economic Impact™ von Mac in Unternehmen: M1-Aktualisierung

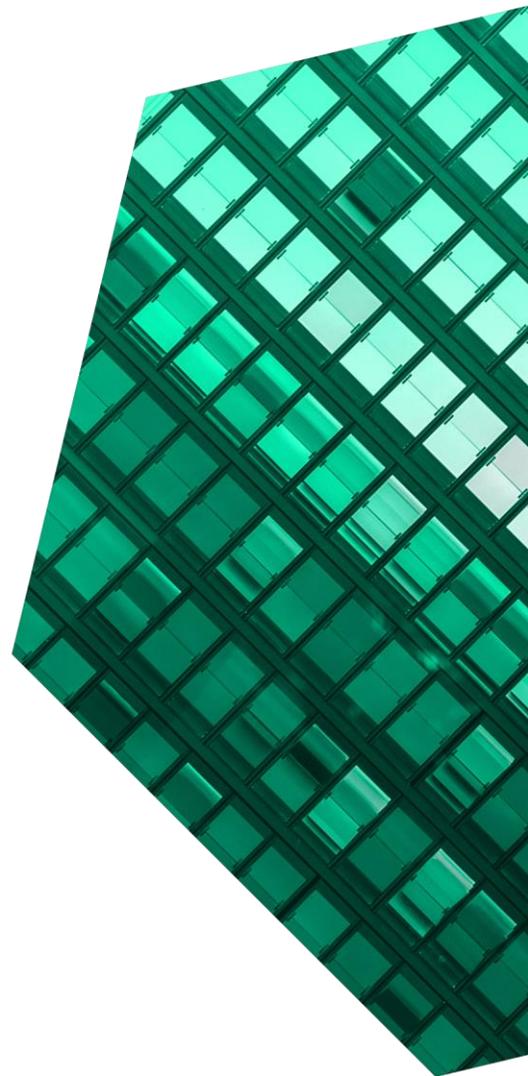
Kosteneinsparungen und betriebswirtschaftlicher Nutzen
durch Mac

JULI 2021

Inhaltsverzeichnis

Beraterteam: *Nicholas Ferrif
Anish Shah
Kara Luk*

Zusammenfassung	1
Wesentliche Erkenntnisse	3
Zusammenfassung der finanziellen Vorteile	7
Die Mac Customer Journey.....	9
Zentrale Herausforderungen	9
Warum Mac?	10
Wie sich der Apple M1-Chip auswirkte	10
Modellunternehmen.....	11
Lifecycle-Kosten pro Gerät für das Modellunternehmen.....	12
Nutzenanalyse	13
Reduzierte IT-Support- und Betriebskosten.....	13
Reduzierte und vermiedene Hardware- und Softwarekosten.....	15
Reduziertes Risiko für Datenschutzverletzungen	17
Höhere Mitarbeiterproduktivität und -motivation.....	19
Kostenanalyse.....	23
Implementierungs- und Lohnkosten.....	23
Kosten für Hardware und Hardwarebereitstellung	24
Zusammengefasste Finanzergebnisse.....	27
Konsolidierte risikobereinigte Kennzahlen über drei Jahre	27
Anhang A: Total Economic Impact	28
Anhang B: Ergänzendes Material.....	29
Anhang C: Anmerkungen.....	29



INFORMATIONEN ZU FORRESTER CONSULTING

Forrester Consulting bietet unabhängige und objektive, auf Forschungsergebnisse gestützte Beratungsdienstleistungen und hilft Führungskräften dabei, ihre Unternehmen zum Erfolg zu führen. Weitere Informationen finden Sie unter forrester.com/consulting.

© 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 eingetragene Markennamen der Forrester Research, Inc. Alle anderen Marken sind das Eigentum der jeweiligen Unternehmen.

Zusammenfassung

Unternehmen tätigen beträchtliche Investitionen, um das Kundenerlebnis zu verbessern und die Kundenbindung zu fördern. Da sie sich aber sehr stark auf die Kunden konzentrieren, vernachlässigen sie oftmals die Erfahrungen der eigenen Mitarbeiter und die von diesen genutzten Technologien. Das ist ein Fehler. Nahezu jede Technologie, mit der Mitarbeiter interagieren, kann sich auf die Mitarbeitererfahrung auswirken. Eine positive Erfahrung führt zu besseren Geschäftsergebnissen, wie etwa eine höhere Motivation der Mitarbeiter, verbesserte Kundenerfahrung, weniger Sicherheitslücken und geringere Kosten.¹

Apple beauftragte Forrester Consulting in 2019 mit der Durchführung einer Total Economic Impact™ (TEI)-Studie und der Untersuchung des potenziellen Return on Investment (ROI), den Unternehmen durch die Bereitstellung von [Mac-Geräten für ihre Mitarbeiter erzielen können](#). Im Jahr 2021 beauftragte Apple Forrester Consulting mit der Aktualisierung der Studie von 2019, um die Auswirkungen der neuen M1-Prozessoren auf die Mac-Bereitstellungen in Unternehmen zu berücksichtigen. Der Zweck dieser Studie ist, Lesern einen Bewertungsrahmen für die potenziellen finanziellen Auswirkungen des Einsatzes von Macs auf ihre Unternehmen – einschließlich Macs mit dem Apple M1-Chip – an die Hand zu geben.

Mit der Einführung des M1-Chips im Jahr 2020 konnte Apple die Leistung, Energieeffizienz und Akkulaufzeit von Apple-Geräten mit dem neuen Chip verbessern. Macs mit M1-Chip sind mit iOS- und iPadOS-Anwendungen kompatibel, sodass Unternehmen erstmals iPhone- und iPad-Anwendungen nativ auf ihren Laptops oder Desktops ausführen können. Neben dem M1-Chip hat Apple auch neue Versionen seines Mac-Betriebssystems (macOS) veröffentlicht, die auf den in der ursprünglichen Studie hervorgehobenen Funktionen für Sicherheit und Zusammenarbeit aufbauen und diese erweitern.

Forrester befragte Entscheidungsträger aus 10 Unternehmen, die Erfahrungen mit dem Einsatz von M1-basierten und nicht-M1-basierten Mac-Computern haben, um ein besseres Verständnis für

WICHTIGE KENNZAHLEN



ROI (Return on Investment, Kapitalrendite)

336 %



Kapitalwert (KW) über drei Jahre

101 Mio. USD



Durchschnittliche Lifecycle-Kosten pro Gerät über drei Jahre:

843 USD pro Mac

die Vorteile, Kosten und Risiken im Zusammenhang mit dieser Investition zu gewinnen. Für die Studie fasste Forrester die Erfahrungen der befragten Unternehmen zusammen und kombinierte die Ergebnisse für ein einziges [Modellunternehmen](#).

Vor dem Einsatz von Macs arbeiteten die Unternehmen weitgehend PC-basiert. Die Befragten gaben jedoch an, dass die hauptsächliche Verwendung von Unternehmens-PCs typische Herausforderungen mit sich brachte. Die Verwaltung und Bereitstellung von PCs (insbesondere Fernwartung) musste von IT-Vollzeitstellen manuell und unter großem Zeitaufwand geleistet werden. Zudem bevorzugten

„Die M1-Macs sind in jeder Hinsicht einfach besser. Wir haben jetzt einen viel besseren Laptop mit viel mehr Leistung und längerer Akkulaufzeit zu einem günstigeren Einstiegspreis.“

— IT-Leiter, Einzelhandelsbranche

die Mitarbeiter Macs und nutzten ihre persönlichen Mac-Geräte ohne IT-Support. Die Entscheidungsträger suchten nach Möglichkeiten, die Motivation und Bindung der Mitarbeiter zu verbessern und neue Talente anzuwerben. Außerdem erhofften sie sich eine Verbesserung der Sicherheit, Zuverlässigkeit und Performance der Hardware in ihrem Unternehmen.

In Unternehmen, die bereits Macs einsetzen, waren die Gerätekosten der größte Faktor, der eine breitere Einführung verhinderte. Als Apple jedoch mit dem M1 die Leistung und die Energieeffizienz verbesserte, bot sich Kunden die Möglichkeit, zusätzliche Macs anzuschaffen und dabei in der gleichen Preisklasse zu bleiben wie bei einem Basis-PC, den die meisten Arbeitnehmer verwendeten.

Die Befragten gaben an, dass die Unternehmen Programme für die Mittelauswahl ins Leben riefen, sodass Mitarbeiter sich für den Einsatz von Macs entscheiden konnten, weil: 1) die Entscheidungsträger der Ansicht waren, dass Macs einfacher zu implementieren und zu verwalten sind; 2) sie die

Mitarbeitererfahrung in ihren Unternehmen verbessern wollten; und 3) sie die Meinung vertraten, dass Macs sicherer sind als PCs.

Durch die Bereitstellung der leistungsstärkeren M1-Macs (insbesondere MacBook Air und 13-Zoll MacBook Pro) über die Auswahlprogramme für Mitarbeiter, verfügten die Unternehmen über ein neues Basisgerät, das für einen größeren Anteil der Mitarbeiter zu einem niedrigeren Einstiegspreis als frühere Macs und/oder PC-Geräte angeboten werden konnte. Darüber hinaus stellten die befragten Unternehmen in ersten Tests fest, dass die Leistung der M1-Macs die aller ihrer PC-Geräte und sogar einiger ihrer Macs aus der Vorgängergeneration unabhängig vom Preissegment übertraf.

Zusätzlich zu den in der Studie von 2019 beschriebenen Vorteilen konnten Unternehmen, die M1-Macs einsetzen, die IT-Verwaltungskosten weiter senken, die Einführung bzw. den Einsatz von Mac-Geräten beschleunigen und die Produktivität aller Mitarbeiter verbessern, die Macs nutzen.

WESENTLICHE ERKENNTNISSE

Quantifizierter Nutzen. Der folgende Nutzen ergibt sich aus der Finanzanalyse des Modellunternehmens über drei Jahre. Obwohl die M1-Macs noch relativ neu sind, nutzte Forrester die Daten und den Finanzmodellrahmen aus der Studie von 2019 und unterfütterte sie mit neuen Daten aus zusätzlichen Interviews, um folgende Ergebnisse zu prognostizieren:

- **Einsparungen für IT-Support in Höhe von 12,4 Mio. USD über drei Jahre.** Während des dreijährigen Gerätelebenszyklus sparen Unternehmen 635 USD pro Mac im Vergleich mit den Kosten für Support und Betrieb von PCs. Die Befragten berichteten, dass der Zero-Touch-Bereitstellungsprozess und die Registrierung für das Mobile Device Management (MDM) auf den M1-Macs genauso einfach ist wie auf ihren alten Macs und noch immer deutlich einfacher als die Inbetriebnahme von PCs. Darüber hinaus können laut der Studie von 2019 mehr Mac-Geräte pro IT-Vollzeitstelle verwaltet werden und Unternehmen erhalten weniger Service-Tickets von Mac-Nutzern.

„Aus meiner Sicht ist Mac einfacher zu implementieren, und die Anwendungen und die Sicherheit lassen sich einfacher auf dem aktuellen Stand halten.“

Teamleiter für Endbenutzer-Computer, Gesundheitswesen

- **Reduzierte und vermiedene Kosten bezüglich der PC-Bereitstellung resultieren in Einsparungen in Höhe von 37,5 Mio. USD über drei Jahre.** Während der dreijährigen

Lebensdauer eines Geräts kostet der Mac mit Blick auf die Kosten für Hardware und Software 207,75 USD weniger als vergleichbare PCs. Dank der verbesserten Leistung des M1 können Unternehmen mehr Mitarbeiter mit Basisgeräten ausstatten. Dadurch werden die durchschnittlichen Gerätekosten gesenkt und Mitarbeiter erhalten mehr Rechenleistung als zuvor.

Zudem muss keine Betriebssystemlizenz und kein Software-Wartungsvertrag für Mac erworben werden, und die zugrunde liegende Architektur und die enthaltenen Sicherheitsfunktionen machen zusätzliche Lizenzen für die Endgerätesicherheit überflüssig.

Der Energieverbrauch der M1-Macs ist noch niedriger als bei früheren Macs, was bedeutet, dass der Einsatz von Macs zu größeren Energieeinsparungen führt als in der ursprünglichen Studie angegeben. Mit M1 sind Unternehmen in der Lage, die durchschnittlichen Kosten für Mac-Geräte im 3. Jahr um 300 USD zu senken bzw. um 200 USD bei Betrachtung aller während des Dreijahreszeitraums gekauften Geräte.

- **Ein um 50 % reduziertes Risiko für Datenverstöße pro eingesetztem Mac.** Die Befragten waren bereits gespannt darauf, die Tragweite der Sicherheitsfunktionen des M1 unter die Lupe zu nehmen, und hielten die M1-Macs ihrer Unternehmen für genauso sicher (wenn nicht sogar sicherer) wie ihre alten Macs und für deutlich sicherer als gleichwertige PCs. Für sie waren die integrierten Sicherheitsfunktionen, wie etwa automatische Datenverschlüsselung, Anti-Malware-Funktionen und die einfache Anmeldung bei MDM, ausschlaggebend für die Sicherheit der M1 Macs.

Der Leiter der Unternehmens-IT in der Finanzdienstleistungsbranche sagte: „Wir hatten in den letzten drei Jahren, seit wir zu 100 % auf Macs umgestellt haben, keine Malware-Vorfälle. Wir sehen die Vorteile bei der Mitarbeiterbindung, der

Produktivität und der Innovation, die uns die Macs ermöglichen. Letztendlich haben wir uns aber aus Sicherheitsgründen für Mac entschieden.“

„Wir haben das 13-Zoll MacBook Pro mit M1 und das MacBook Air mit M1 in unserem Entwicklerteam herumgereicht, und beide Geräte wurden gleich wahrgenommen: die Leistung war spitze, sie unterstützen XCode und unsere Entwickler konnten ihre alltäglichen Aufgaben auf diesen Geräten verrichten.“

IT-Leiter, Technologiebranche

- **Verbesserte Leistung und Motivation der Mitarbeiter.** Dank der M1 Macs verbesserte das Modellunternehmen seine Mitarbeiterbindung um 20 %. Die um 80 % verkürzte Startzeit führte zu einer Produktivitätssteigerung von 48 Stunden im Zeitraum von drei Jahren. Dank der um 5 % höheren Produktivität aller Mitarbeiter wurde eine zusätzliche Produktivität von 104 Stunden pro Jahr bei Mac-Benutzern freigesetzt. Die Befragten berichteten von einer allgemein höheren Mitarbeiterzufriedenheit und dass Mitarbeiter, die sich für Mac entscheiden, seltener abwandern. Zudem machen die für alle Aufgaben verbesserte Leistung des MacBook Air mit M1, die verlängerte Akkulaufzeit und der Wegfall des Lüfters die Mitarbeiter produktiver und verringern die Anzahl der Unterbrechungen pro Tag.

Ein IT-Leiter in der Einzelhandelsbranche sagte: „Alles ist einfach schneller, und man verbringt beim M1 weniger Zeit damit, auf Kleinigkeiten zu warten. Da diese Schwachstellen eliminiert sind, ist das Gerät viel leistungsfähiger und sorgt für eine verbesserte Benutzererfahrung.“

Nicht quantifizierter Nutzen. Der für diese Studie nicht quantifizierte Nutzen umfasst die folgenden Elemente:

- **Kompatibilität mit iOS- und iPadOS-Anwendungen.** Einige der Befragten gaben an, dass ihre Unternehmen die App-Kompatibilität zwischen iOS- und iPadOS-Anwendungen mit M1-Macs getestet haben und sich vielversprechende Ergebnisse abzeichneten. Der IT-Leiter aus dem Einzelhandel sagte: „Wir haben eine ganze Reihe betrieblicher iOS-Apps, und es bringt echte Vorteile, sie nativ auf den M1-Macs ausführen zu können. Dadurch würde weniger Entwicklungsarbeit und auch eine geringere Anzahl von Geräten anfallen, da die Mitarbeiter alles Erforderliche auf dem Mac erledigen könnten.“
- **Geringerer CO₂-Fußabdruck im Vergleich zu früheren Macs und PCs.** Unternehmen setzen sich öffentlich und intern zunehmend Umwelt-, soziale und Governance-Ziele (ESG) oder andere Umweltziele, um negative Umweltauswirkungen zu reduzieren. In der Studie aus dem Jahr 2019 stellte Forrester fest, dass Mac-Geräte im Allgemeinen weniger Strom verbrauchen als gleichwertige PCs. Studien zu den neuen M1-Macs zeigen, dass M1-Macs deutlich weniger Kohlendioxid (CO₂) erzeugen als frühere Macs und PCs. Hochgerechnet auf hunderte oder tausende von Geräten können diese Einsparungen zu erheblichen ESG-Verbesserungen führen.

Ein Befragter gab an, dass sein Unternehmen die Daten bezüglich des reduzierten CO₂-Verbrauchs dazu nutzte, um die Mac-Einführung intern

voranzutreiben. Für jeden Abteilungsleiter wurde ein Teil des Jahresbonus an die Einhaltung von ESG-Zielen gebunden, und Entscheidungsträger empfanden den Einsatz der Macs als einen einfachen Weg, Umweltauswirkungen zu reduzieren und Verbesserungen zu erzielen.

Ein Direktor aus der Technologiebranche resümiert: „Wir haben Nachhaltigkeitsziele für alle Abteilungen, und die Leute haben noch nicht wirklich darüber nachgedacht, welche Auswirkungen ihre derzeitigen Geräte haben können. Hier wollten wir ansetzen. Wir sehen uns die am häufigsten verwendeten PCs in jeder Gruppe an und demonstrieren anhand von Daten, wie Macs die ESG-Ergebnisse dank recyceltem Aluminium und reduziertem Stromverbrauch verbessern können.“

„Wir stellen auch für neu besetzte Positionen eine Rechenleistung zur Verfügung, die bisher nur unseren High-End-Anwendern zugänglich war. Schon dadurch sichern wir uns ein Plus bei der Produktivität.“

IT-Leiter, Einzelhandelsbranche

- **Verbesserter Time-to-Value bei Fusionen und Übernahmen bei Unternehmen mit Mac-Bereitstellungen.** Bei einer Fusion oder Übernahme ist die Integration von Personal- und IT-Ressourcen ein entscheidender Schritt, um den Wert der Investition zu steigern.

Bei Unternehmen mit vorhandener Mac-Bereitstellung ist die Integration neuer Macs ganz einfach durch die Anmeldung der Geräte im MDM abgeschlossen. Eine Integration neuer

Mac-Geräte ohne vorhandene Mac-Bereitstellung wäre aufwendiger, langwieriger und könnte die Effektivität der Macs beeinträchtigen, falls unnötige Tools und Software auf die Geräte geladen würden.

Der IT-Leiter aus der Technologiebranche meinte: „Wir haben eine bedeutende Akquisition getätigt, aber niemand hatte daran gedacht, dass es sich bei dem erworbenen Unternehmen um einen Mac-Shop handelte. Glücklicherweise gab es schon unser Mitarbeiterauswahlprogramm und wir hatten daher Erfahrung mit der Verwaltung von Macs. Unser erster Schritt [als Teil der Übernahme] war die Integration der Macs. Wir haben ganz einfach alle Geräte in unserem MDM und Apple Business Manager angemeldet, damit alle Mac-Benutzer des übernommenen Unternehmens unsere Ressourcen nutzen konnten; sie mussten nur mit dem Internet verbunden sein. Einen derartig einfachen Ablauf hätte es mit PCs nicht gegeben.“

Kosten. Die folgenden Kosten basieren auf der Finanzanalyse über drei Jahre für das Modellunternehmen für den mit den 33.000 Macs verbundenen Aufwand:

- **Implementierungs- und Lohnkosten von insgesamt 904.000 USD.** Diese Kosten setzen sich zusammen aus externen fachlichen Dienstleistungen und internen Personalressourcen für die Implementierung sowie internen Personalressourcen für den laufenden Support der Plattform. Laut den Befragten aus Unternehmen, die Erfahrung mit der Einführung von Macs oder iOS-Geräten haben, benötigten ihre Unternehmen in der Regel keine oder weniger fachliche Dienstleistungen als zuvor. Die Befragten betonten jedoch auch, dass die Macs gemäß den Best Practices von Apple bereitgestellt werden müssen, um den höchsten Nutzen aus der Mac-Bereitstellung zu ziehen, und empfahlen

die Zusammenarbeit mit externen oder internen Beratern.

- **Kosten für Hardware- und Hardwarebereitstellung von insgesamt 29,2 Mio. USD.** Zu diesen Kosten gehören Hardware- und Bereitstellungskosten im Zusammenhang mit Macs, MDM-Kosten von Drittanbietern, zusätzliche Kosten für Mac-Peripheriegeräte (z. B. Dongle, Anschlüsse) sowie verlängerte AppleCare-Garantien und Enterprise Support.

Das Modellunternehmen konnte im Jahr 2021 die durchschnittlichen Gerätekosten pro Mac von 1.700 USD (wie in der Studie von 2019 angegeben) auf 1.500 USD senken, da nunmehr das MacBook Air mit M1 zu einem niedrigeren Einstiegspreis für eine größere Anzahl an Mitarbeitern bereitgestellt werden kann. Dadurch reduzieren sich die Gesamtkosten, während die Mitarbeiter mehr Rechnerleistung erhalten.

Die Kundenbefragungen und die Finanzanalyse ergaben, dass das Modellunternehmen über einen Zeitraum von drei Jahren einen Nutzen von 131,4 Mio. USD gegenüber Kosten von 30,1 Mio. USD erzielt. Daraus errechnen sich ein Kapitalwert (KW) von 101,3 Mio. USD und eine Kapitalrendite (ROI) von 336 %.

ZUSAMMENFASSUNG DER FINANZIELLEN VORTEILE



Nutzen (über drei Jahre)



TEI-BEZUGSRAHMEN UND METHODIK

Aus den Informationen, die in den Interviews bereitgestellt wurden, konnte Forrester ein Total Economic Impact™-Rahmenwerk für Unternehmen erstellen, die eine Mac-Investition in Erwägung ziehen.

Die Rahmenstruktur dient dazu, die Kosten, Leistungen, Flexibilität und Risikofaktoren mit Auswirkung auf die Investitionsentscheidung zu ermitteln. Forrester hat einen mehrstufigen Ansatz gewählt, um die Auswirkungen des Mac auf ein Unternehmen zu bewerten.

Forrester Consulting führte eine Online-Umfrage mit 351 Führungskräften im Bereich Cybersicherheit in globalen Unternehmen in den USA, Großbritannien, Kanada, Deutschland und Australien durch. Zu den Umfrageteilnehmern gehörten Manager, Abteilungsleiter, Vice Presidents und Führungskräfte auf Leitungsebene, die für Entscheidungen, Betrieb und Berichterstattung im Bereich Cybersicherheit verantwortlich sind. Die Fragen an die Teilnehmer zielten darauf ab, die Cybersicherheitsstrategien der Führungskräfte und etwaige Sicherheitslücken in ihren Unternehmen zu bewerten. Die Befragten nahmen an der Umfrage über ein externes Forschungspanel teil, das die Umfrage im November 2020 im Auftrag von Forrester durchführte.

OFFENLEGUNGEN

Leser werden auf Folgendes hingewiesen:

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

Forrester äußert keine Vermutungen über den potenziellen ROI, den andere Unternehmen erzielen können. Forrester rät den Lesern dringend, ihre eigenen Schätzwerte innerhalb des in der Studie vorgegebenen Rahmens zu verwenden, um die Angemessenheit einer Investition in den Mac zu bestimmen.

Zwar hat Mac Überprüfungen vorgenommen und Forrester Rückmeldung gegeben. Forrester behält sich jedoch die redaktionelle Kontrolle über die Studie und ihre Ergebnisse vor und genehmigt keine Änderungen an der Studie, die den Erkenntnissen von Forrester widersprechen oder die Bedeutung der Studie verfälschen würden.

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



SORGFALTPFLICHT

Befragung von Apple-Stakeholdern und Forrester-Analysten, um Daten bezüglich des Mac zu sammeln.



KUNDENBEFRAGUNGEN

Befragung von Entscheidungsträgern in Unternehmen, die Mac einsetzen, um Daten zu Kosten, Nutzen und Risiken zu erhalten.



MODELLUNTERNEHMEN

Es wurde ein Modellunternehmen basierend auf den Eigenschaften der befragten Unternehmen entworfen.



FINANZMODELL

Auf der Grundlage der Themen und Belange der befragten Unternehmen wurde mithilfe der TEI-Methodik ein für die Befragungen repräsentatives Finanzmodell erstellt und risikobereinigt.



FALLSTUDIE

Vier fundamentale Elemente von TEI bilden die Grundlage für die Modellierung der Investitionsauswirkungen: Nutzen, Kosten, Flexibilität und Risiken. Dank der zunehmend ausgereiften Lösungen für ROI-Analysen in Bezug auf IT-Investitionen, über die Unternehmen heute verfügen, liefert die TEI-Methodik von Forrester ein umfassendes Bild der finanziellen Gesamtauswirkung von Kaufentscheidungen. Weitere Informationen zur TEI-Methodik finden Sie in Anhang A.

Die Mac Customer Journey

Gründe für Investition in Macs

Befragte Unternehmen				
Branche	Region	Befragte Person	Fachkräfte	Mac-Bereitstellung
Einzelhandel	Weltweit	IT-Leiter	1.450	1.400
Technologie	Weltweit	Leiter; Manager für native Anwendungen	100.000	30.000
Gesundheitswesen	Niederlande	Leiter der Mac-Einführung; Teamleiter für Endbenutzer-Computer	13.000	1.400
Versorgungsunternehmen	Italien	Manager für Infrastruktur, Cloud-Dienste und Netzwerkmanagement	5.000	2.500
Finanzdienstleistungen	Weltweit	Leiter der Unternehmens-IT	3.000	3.000
Finanzdienstleistungen	Weltweit	Plattform-Manager	100.000+	2.000
Gesundheitswesen	Nordamerika und EMEA	Leiter für Endpunktservices	100.000+	5.000
Fertigung	Weltweit	IT-Manager	50.000	500
Technologie	Weltweit	CIO	100.000+	20.000+
Technologie	Weltweit	Plattform-Manager; Service-Manager	75.000	20.000+

ZENTRALE HERAUSFORDERUNGEN

Die Befragten gaben an, dass ihre Unternehmen vor der Einführung eines Mac-Programms für Mitarbeiter keine Macs oder BYOD-Initiativen (Bring Your Own Device - eigenes Gerät mitbringen) zugelassen hatten.

Dadurch sahen sich die Unternehmen allgemeinen Herausforderungen gegenübergestellt, darunter:

- **Die PC-Bereitstellung ist ein aufwendiger Prozess, der schwieriger zu handhaben ist als eine Mac-Bereitstellung und für Mitarbeiter weniger transparent ist.** Die Befragten gaben an, dass ihre Unternehmen es leid waren, die alten Prozesse zur Spiegelung von PCs anzuwenden und Termine mit der IT-Abteilung für Neugeräteeinrichtungen zu vereinbaren, da diese Prozesse sowohl bei den IT-Mitarbeitern

„Mitarbeiter erhalten einen brandneuen Mac in Originalverpackung, sodass sie die Gelegenheit haben, das Gerät selbst auszupacken und einzurichten. Es gibt ihnen das Gefühl, dass das Gerät ihnen gehört und dass wir uns gemeinsam auf eine Reise begeben.“

*Leiter der Mac-Einführung;
Gesundheitswesen*

als auch bei den Endbenutzern wertvolle Zeit und Ressourcen beanspruchten.

Ein Manager für Infrastruktur, Cloud-Dienste und Netzwerkmanagement in der Versorgungsindustrie sagte: „Der große Unterschied [zwischen einer Mac- und PC-Einrichtung] ist, dass der Mac mit einer Zero-Touch-Bereitstellung aktiviert wird. Die IT-Abteilung muss sich nicht um die Aktivierung kümmern, denn Mitarbeiter können alles selbst über die Schritte des Registrierungsprozesses erledigen. Es ist eine ganz andere Erfahrung als bei PCs, für deren Einrichtung Mitarbeiter einen Termin ausmachen und darauf warten müssen, dass wir ihnen weiterhelfen.“

- **PCs weisen typischerweise einen kürzeren Lifecycle mit niedrigerem Restwert als Macs auf.** Der IT-Leiter aus der Einzelhandelsbranche sprach ein Thema an, das auch in anderen Befragungen immer wieder Erwähnung fand: „Speziell zum Thema PCs kann ich sagen, dass wir eine deutlich kürzere Produktlebenszeit als bei unseren Macs haben. Wir ersetzen unsere PCs alle zwei bis zweieinhalb Jahre, während wir aus vielen unserer Macs vier, fünf oder mehr Jahre herausholen können.“

WARUM MAC?

Die Befragten bestätigten, dass ihre Unternehmen eine Lösung suchten, die wesentliche Voraussetzungen erfüllt.

- **Bessere Stabilität und weniger Probleme als bei PCs.** Der IT-Leiter aus der Einzelhandelsbranche sagte: „Wenn wir Leute mit M1 [Geräten] ausstatten, herrscht – was den Support angeht – im Allgemeinen Funkstille. Alles funktioniert ganz einfach. Es ist eine deutlich stabilere Plattform.“
- **Steigerung von Motivation, Bindung und Produktivität der Mitarbeiter.** Ein Manager für Infrastruktur, Cloud-Dienste und Netzwerkmanagement in der Versorgungsbranche sagte: „Wir denken langfristig und haben festgestellt, dass wir Talente – besonders die jüngeren Mitarbeiter – nicht nur anwerben, sondern auch halten müssen. Für uns ist [der Einsatz von] Mac ein Schritt auf dem richtigen Weg, diese Mitarbeiter zu gewinnen und zu halten.“
- **Mac ist als Plattform sicherer.** Ein Leiter für Endpunktservices im Gesundheitswesen erklärte: „Unsere Führungskräfte wendeten sich an unseren CISO und fragten: ‚Werden wir als Folge der Umstellung unseres Unternehmens auf Macs aus einer Workstation-Perspektive mehr Sicherheit haben?‘ Und seine Antwort war ganz einfach ‚Ja‘.“

WIE SICH DER APPLE M1-CHIP AUSWIRKTE

Die Befragten gaben an, dass die Einführung von M1 Macs in ihren Unternehmen verschiedene Auswirkungen hatte. Hierzu gehört Folgendes:

- **Die Möglichkeit, die Gesamtkosten für Geräte zu senken und gleichzeitig Mitarbeitern mehr Rechenleistung zur Verfügung zu stellen.** Der IT-Leiter aus der Einzelhandelsbranche sagte: „Ein kurzfristiger Vorteil besteht darin, dass wir einen Teil unserer Mitarbeiter mit kostengünstigeren Computern ausstatten können. Das ist mit Blick auf Finanzprognosen und Budgetplanung schon recht wichtig.“
- **Verbesserte Mitarbeitererfahrung.** Der IT-Leiter aus der Einzelhandelsbranche sagte: „Ich benutze selbst einen M1 und ich bin begeistert. Er ist großartig. Das ist der beste Laptop, den Apple seit langem auf den Markt gebracht hat.“
Der Leiter aus der Technologiebranche sagte: „In puncto Leistung ist der MacBook Air mit M1 wirklich beeindruckend. Der Akku hält ewig. Und ich habe nicht das Gefühl, dass ich auf irgendetwas verzichten müsste.“
- **Leistungsverbesserung (sogar im Vergleich zu früheren Macs).** Der IT-Direktor aus der Einzelhandelsbranche sagte: „Wir haben durchweg nur gutes Feedback zum M1 erhalten. Alle unsere Nutzer, die bereits einen haben, schwärmen von der Akkulebensdauer und wie schnell sie sind. Ich persönlich habe auch schon

Produktivitätsvorteile wahrgenommen. Ich arbeite mit vielen umfangreichen Berichten und komplexer IT-Software. Mir ist aufgefallen, dass ich viel weniger Zeit damit verbringe, auf irgendwelche Kleinigkeiten zu warten. Insgesamt geht alles viel schneller.“

„Als das Team das MacBook Air M1 erhielt, wurde es gleich getestet und zeigte eine deutlich bessere Performance als alle PCs.“

IT-Leiter, Technologiebranche

MODELLUNTERNEHMEN

Basierend auf den Befragungen hat Forrester einen TEI-Bezugsrahmen, ein Modellunternehmen und eine ROI-Analyse für die Bereiche erstellt, in denen finanzielle Auswirkungen zutage treten. Das Modellunternehmen steht repräsentativ für die Unternehmen der Befragten und wird im nächsten Abschnitt zur Darstellung der aggregierten Finanzanalyse zugrunde gelegt. Die Eigenschaften des Modellunternehmens sind nachfolgend beschrieben.

Beschreibung des Modellunternehmens. Bei dem Modellunternehmen handelt es sich um ein globales Unternehmen mit Hauptsitz in Nordamerika, das 100.000 Mitarbeiter beschäftigt und eine hohe Durchdringungs- und Adoptionsrate von iOS aufweist. Einige Mitarbeiter hatten bislang Macs verwendet, die nicht durch IT-Support und die Unternehmensrichtlinien abgedeckt waren, sodass die IT-Abteilung diese Geräte nicht verwaltete. Es gab keine formale Infrastruktur oder Best Practices für ein Mitarbeiterauswahlprogramm, sodass die Entscheidungsträger ein eigenes Programm einführten.

Beschreibung der Implementierung. In den ersten drei Jahren stellt das Unternehmen Macs für 33.000 Mitarbeiter (etwa ein Drittel der Gesamtbelegschaft)

bereit: 10.000 Mitarbeiter entscheiden sich im 1. Jahr für einen Mac, 11.000 im 2. Jahr und 12.000 im 3. Jahr. Für neu eingestellte Mitarbeiter oder im Rahmen der regulären Ersatzbeschaffung von Geräten für Mitarbeiter werden Macs bereitgestellt. Diese Geräte werden mit einem dreijährigen Leasingvertrag über Apple Finance finanziert. Mitarbeiter können je nach Rolle und Aufgabenbereich aus einer Reihe von Geräteoptionen wählen. Zur Auswahl stehen sowohl PC- als auch Mac-Geräte einer vorbestimmten Leistungsstufe, nämlich Basisgeräte (Einstiegspreis ab 1.000 USD), Mittelklassegeräte (Einstiegspreis ab 1.600 USD) und High-End-Geräte (Einstiegspreis ab 2.400 USD). Im Allgemeinen halten Entscheider das MacBook Air mit M1 aufgrund seiner Energieeffizienz und Leistung als Basisgerät für eine Vielzahl von Mitarbeitern für besser geeignet als typische Geräte der Basiskategorie.

Grundlegende Annahmen

- **100.000 Mitarbeiter**
- **33 % Macs, die im Laufe von drei Jahren bereitgestellt wurden**
- **80 % iOS-Implementierung bereits vor dem Mitarbeiterauswahlprogramm**

Zu beachten ist, dass viele der für das Modellunternehmen ergründeten Vorteile erreichbar sind, wenn ein Unternehmen seine Mac-Bereitstellung ausweitet.

LIFECYCLE-KOSTEN PRO GERÄT FÜR DAS MODELLUNTERNEHMEN

Die Informationen auf dieser Seite basieren auf Daten, die von Unternehmen erhoben wurden, die Macs in ihrer Umgebung einsetzen und den Anteil an Macs jährlich vergrößern.

Kontext des Modellunternehmens

Das Finanzmodell basiert auf einem Modellunternehmen mit den folgenden Merkmalen:

- Die Entscheider erwarten eine Mac-Bereitstellungsquote für 33 % der Belegschaft im Rahmen des Auswahlprogramms für Mitarbeiter. Sowohl PC- als auch Mac-Implementierungen setzen sich aus verschiedenen Gerätetypen unterschiedlicher Preisklassen zusammen, um den Anforderungen verschiedener Teams und Funktionen gerecht zu werden.
- Das Modellunternehmen schafft während der Dreijahresperiode 100.000 Computer an (ein Gerät pro Mitarbeiter). Im 1. Jahr werden 10 % der Geräte (10.000 Geräte) bereitgestellt, im 2. Jahr 21 % (11.000 Geräte) und im 3. Jahr 33 % (12.000 Geräte).
- Während des Dreijahreszeitraums ist die Verteilung im Unternehmen 33.000 Macs im Vergleich zu 67.000 PCs.

Für dieses Szenario und um einen klaren Vergleich anzustellen, nutzte Forrester nur die im Finanzmodell verfügbaren Daten und untersuchte die prognostizierten Kosten für die Anschaffung, Sicherung und Wartung der einzelnen Geräte für einen Dreijahreszeitraum.

ANALYSE

Die kombinierten Kosten für Hardware, Software, Support und Betrieb über einen Zeitraum von drei Jahren ergeben einen kumulativen Kostenvorteil für Mac-Bereitstellungen. Hierbei ist zu beachten, dass jeder Leistungs- und Kostenkategorie eine modellierte Risikoanpassung zugrunde liegt wie in den Leistungs- und Kostenabschnitten des TEI beschrieben.

Der Hauptunterschied zwischen den M1-Macs und anderen Mac-Geräten ist die verbesserte Leistung sowie der niedrigere Einstiegspreis. Dadurch können Unternehmen preisgünstigere Geräte für eine größere Anzahl von Mitarbeitern bereitstellen, ohne Abstriche bei der Leistung machen zu müssen, was die durchschnittlichen Kosten für jedes Gerät senkt. Bei dem Modellunternehmen fallen dank der höheren Zuverlässigkeit der M1-Macs geringere Verwaltungs- und Supportkosten an.

Support- und Betriebskosten über drei Jahre

Kennzahl	PC	Mac
Bereitstellung	43 USD	3,58 USD
Servicetickets und Lösung	540 USD	162 USD
Zusätzliches allgemeines IT-Management	758,60 USD	500,06 USD
Stromkosten	42 USD	14 USD
Risikobereinigung	0 USD	69 USD
Gesamtwert	1.383,60 USD	748,64 USD
Differenz	634,96 USD	

Hardware- und Softwarekosten über drei Jahre

Kennzahl	PC	Mac
Gerätekosten	1.200 USD	1.500 USD
Zusätzliche erforderliche Software	570 USD	120 USD
Zusätzliche Peripheriegeräte	0 USD	50 USD
Restwert in %	10 %	25 %
Restwert in USD	(120 USD)	(375 USD)
Risikobereinigung	(83 USD)	64,75 USD
Gesamtwert	1.567,50 USD	1.359,75 USD
Differenz	207,75 USD	

Durchschnittlich geschätzte Gesamteinsparungen pro Gerät (drei Jahre): 842,71 USD

Quelle: Eine von Forrester Consulting in Auftrag gegebene Studie, die auf den Daten von 10 Unternehmen basiert, die derzeit Macs einsetzen und ihren Mac-Einsatz jährlich erhöhen haben.

Nutzenanalyse

■ Daten zum quantifizierten Nutzen, angewendet auf das Modellunternehmen

Gesamtnutzen						
Ref.	Nutzen	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	Gesamtwert	Barwert
Atr	Reduzierte IT-Support- und Betriebskosten	2.414.880 USD	5.071.248 USD	7.969.104 USD	15.455.232 USD	12.373.765 USD
Btr	Reduzierte und vermiedene Kosten	12.144.800 USD	15.255.252 USD	18.558.174 USD	45.958.226 USD	37.591.404 USD
Ctr	Reduziertes Risiko für Datenschutzverletzungen	878.852 USD	1.845.589 USD	2.900.211 USD	5.624.652 USD	4.503.208 USD
Dtr	Höhere Mitarbeiterproduktivität und -motivation	15.012.800 USD	31.526.880 USD	49.542.240 USD	96.081.920 USD	76.925.091 USD
	Gesamtnutzen (risikobereinigt)	30.451.332 USD	53.698.969 USD	78.969.729 USD	163.120.030 USD	131.393.468 USD

REDUZIERTER IT-SUPPORT- UND BETRIEBSKOSTEN

Evidenz und Daten. Die Befragten gaben an, dass die Zero-Touch-Bereitstellung von Macs den Zeit- und Arbeitsaufwand für die Bereitstellung reduziert, dass Mac-Benutzer weniger Supportanfragen stellen und dass die Anfragen, die eingehen, kostengünstiger zu lösen sind als die für PCs. Dadurch konnten die IT-Teams eine größere Anzahl an Macs mit weniger Vollzeitstellen verwalten als für PCs erforderlich gewesen wäre. Die Befragten gaben an:

- Die IT-Teams benötigten weniger Zeit für die Bereitstellung einzelner Macs, da die Geräte direkt an die Mitarbeiter ausgeliefert und alle Programme und relevanten Richtlinien automatisch über eine MDM-Plattform eines Drittanbieters heruntergeladen und verwaltet wurden. In diesem Vorgang wurde die Geräteregistrierungsfunktion Apple Business Manager von Apple genutzt.
- Dank der Self-Service-Funktionen auf dem Mac erstellten Mac-Benutzer weniger Service-Tickets als Nutzer von PCs und hatten insgesamt weniger Probleme mit der Geräteleistung. Die

Befragten sagten auch, dass Mac-Benutzer die Problemlösung in der Regel eigenständiger und motivierter angehen.

- Für Mac-Geräte eröffnete Service-Tickets waren einfacher zu lösen, weil das Mac-Ökosystem nicht so komplex wie das von PCs ist. Außerdem traten weniger hardwarebedingte Probleme mit Macs und weniger Abhängigkeiten von mehreren Anbietern für bestimmte Aufgaben auf – insbesondere bei den M1-Mac Nutzern.
- Eine IT-Vollzeitstelle kann mehr Mac-Geräte als PCs verwalten, was bedeutet, dass die Mac-Implementierungen des Unternehmens von einem kleineren Team verwaltet werden können als PC-Bereitstellungen ähnlichen Umfangs. Der Mac bietet einfachere Tools und mehr Automatisierung. Zudem liefert Apple automatisch Updates und Patches für das Betriebssystem sowie einige Anwendungen für jedes Gerät. Üblicherweise hat die IT-Abteilung weniger Aufwand für einen Mac während dessen gesamten Lebenszyklus.

Modellierung und Annahmen. Auf Basis der Kundenbefragungen übernimmt Forrester die folgenden Schätzungen für das Modellunternehmen:

- Ein IT-Mitarbeiter benötigt 5 Minuten, um einen Mac für die Auslieferung an einen Mitarbeiter einzurichten; bei einem PC sind dies 60 Minuten. Außerdem erhalten die Macs im Jahresturnus große Updates und Patches für das Betriebssystem, sodass jährliche Einsparungen durch automatische Softwareaktualisierungen zu verzeichnen sind.
- 10 % Prozent der Belegschaft (10.000 Mitarbeiter) entscheiden sich im 1. Jahr für einen Mac als neues Gerät bzw. Ersatzrechner. Dieser Anteil steigt im 2. Jahr auf 11 % und im 3. Jahr auf 12 %. Am Ende des 3. Jahres verwenden 33 % der Belegschaft (33.000 Mitarbeiter) einen Mac.
- Der durchschnittliche Stundenlohn inkl. Nebenkosten eines Vollzeitmitarbeiters in der IT beläuft sich im Durchschnitt auf 43 USD pro Stunde. Es ist zu beachten, dass Forrester die Gehälter konservativ geschätzt hat.
- Jeder PC-Benutzer erstellt im Durchschnitt sechs Supportanfragen pro Jahr, und die Lösung jeder Anfrage kostet 30 USD. Mac-Nutzer erstellen 60 % weniger Tickets als PC-Nutzer, und die Lösung einzelner Tickets kostet 25 % weniger als Tickets für PCs. Da Apple die Kontrolle über die Hardware und das Betriebssystem behält, ist es für die IT-Abteilung in der Regel einfacher, Probleme zu lösen, und es treten weniger Fehler auf. Das bedeutet, dass zur Lösung eines Problems bei einem Mac weniger Schritte erforderlich sind als bei einem PC.
- Eine IT-Vollzeitstelle kann im Durchschnitt 200 PCs bzw. 500 Mac-Geräte verwalten (auf der Grundlage einer Best Practice-Bereitstellung von Macs im Unternehmen).
- Forrester bezog den mit Macs verbundenen geringeren Aufwand für Bereitstellung und

Service-Tickets in das Gerät-Vollzeitstellen-Verhältnis mit ein. Diese Vorteile werden bei der endgültigen Quantifizierung des Nutzens abgezogen, um Doppelzählungen zu vermeiden.

Risiken. Der Wert dieses Vorteils kann von Unternehmen zu Unternehmen aufgrund folgender Variablen unterschiedlich ausfallen:

- Die durchschnittlichen Gehaltskosten inkl. Nebenkosten einer IT-Vollzeitstelle.
- Die Befolgung der Best Practices von Apple für die Bereitstellung von Macs im Unternehmen.

Ergebnisse. Zur Berücksichtigung dieser Risiken hat Forrester diesen Vorteil um 10 % nach unten korrigiert, was einen risikobereinigten Gesamt-BW auf drei Jahre (abgezinst mit 10 %) von 12,4 Mio. USD ergibt.

„Wir können die Softwareverteilung mit Mac viel besser verwalten, weil jeder Mitarbeiter Updates über den App Store herunterladen kann. Im Fall von Problemen kann der Nutzer die App einfach löschen und neu installieren, und wir können sogar Push-Benachrichtigungen senden, um Nutzer an Aktualisierungen zu erinnern.“

Manager für Infrastruktur, Cloud-Dienste und Netzwerkmanagement, Versorgungsbranche

Niedrigere Kosten für IT-Support und Betrieb					
Ref.	Kennzahl	Quelle	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
A1	Erforderliche Zeit für die Übergabe eines PCs an den Mitarbeiter (in Minuten)	Modellunternehmen	60	60	60
A2	Erforderliche Zeit für die Übergabe eines Macs an den Mitarbeiter (in Minuten)	Modellunternehmen	5	5	5
A3	Anzahl beschaffter Macs	B3	10.000	11.000	12.000
A4	Durchschnittlicher Stundenlohn inkl. Nebenkosten pro IT-Vollzeitstelle (gerundet)	Modellunternehmen	43 USD	43 USD	43 USD
A5	Zwischensumme: Reduzierte Beschaffungskosten (gerundet)	$(A1-A2)/60 \cdot A3 \cdot A4$	394.167 USD	433.583 USD	473.000 USD
A6	Durchschnittliche Ticketzahl pro PC und Jahr	Modellunternehmen	6	6	6
A7	Reduzierte Ticketzahl pro Mac	Modellunternehmen	60 %	60 %	60 %
A8	Durchschnittliche Kosten für die Ticketlösung pro PC	Modellunternehmen	30 USD	30 USD	30 USD
A9	Reduzierte Kosten für die Ticketlösung pro Mac	Modellunternehmen	25 %	25 %	25 %
A10	Supportkosten für PCs	$D1 \cdot D2 \cdot A6 \cdot A8$	1.800.000 USD	3.780.000 USD	5.940.000 USD
A11	Supportkosten für Macs	$D1 \cdot D2 \cdot A6 \cdot A7 \cdot A8 \cdot (1-A9)$	810.000 USD	1.701.000 USD	2.673.000 USD
A12	Zwischensumme: Reduzierte Supportkosten	A10-A11	990.000 USD	2.079.000 USD	3.267.000 USD
A13	Verwaltete PCs pro IT-VZÄ	Modellunternehmen	200	200	200
A14	Verwaltete Macs pro IT-VZÄ	Modellunternehmen	500	500	500
A15	Zwischensumme: Reduzierte Verwaltungskosten (gerundet)	$((D1 \cdot D2 / A13) - (D1 \cdot D2 / A14)) \cdot A4 \cdot 2,080 - A5 - A12$	1.299.033 USD	3.122.137 USD	5.114.560 USD
At	Reduzierte IT-Support- und Betriebskosten	A5+A12+A15	2.683.200 USD	5.634.720 USD	8.854.560 USD
	Risikobereinigung	↓10 %			
Atr	Reduzierte IT-Support- und Betriebskosten (risikobereinigt)		2.414.880 USD	5.071.248 USD	7.969.104 USD
Gesamtwert über drei Jahre: 15.455.232 USD			Barwert über drei Jahre: 12.373.765 USD		

REDUZIERTE UND VERMIEDENE HARDWARE- UND SOFTWAREKOSTEN

Evidenz und Daten. Dank der verbesserten Energieeffizienz und Leistung der Macs mit M1 können die Unternehmen der Befragten mehr Mitarbeitern M1-Macs anbieten, einschließlich solchen, die bisher höherpreisige Geräte erhielten.

- Der M1-Chip ermöglichte es den Unternehmen, mehr Mitarbeitern Macs anzubieten, einschließlich Nutzern von Basislösungen. In der Studie von 2019 gaben die Befragten an, dass ihre Unternehmen Macs vor allem Nutzern der mittleren und oberen Ebene bereitstellten, die zusätzliche Rechenleistung und Geschwindigkeit

benötigen, sowie Mitarbeitern, die Macs bevorzugen.

- Im Durchschnitt ist ein Mac im Vorfeld teurer als ein PC, jedoch sinkt der durchschnittliche Kaufpreis für einen Mac deutlich bei Betrachtung des gesamten Einsatzzeitraums. Diese Preisdifferenz wird teilweise durch die Kosten für einen vergleichbaren PC ausgeglichen, den der Mitarbeiter sonst hätte bestellen müssen, wenn kein Mac verfügbar gewesen wäre.
- Bei der Verwendung von Macs mussten Unternehmen weder eine Betriebssystemlizenz noch Software-Updates kaufen, da Apple die Updates für das Betriebssystem automatisch liefert.
- Die dem Mac zugrunde liegende Architektur und die enthaltenen Sicherheitsfunktionen machen einige zusätzliche Lizenzen für die Endgeräte-sicherheit überflüssig, die für die Absicherung vergleichbarer PC-Bereitstellungen erforderlich sind. Außerdem stellt Apple automatisch und kostenlos Sicherheits-Patches für den Mac zur Verfügung.
- Nicht-M1-Macs verbrauchen 50 % weniger Strom als PCs und M1-Macs verbrauchen 50 % weniger Strom als Nicht-M1-Macs.

Modellierung und Annahmen. Auf Basis der Kundenbefragungen übernimmt Forrester die folgenden Schätzungen für das Modellunternehmen:

- Der Prozentsatz der Mitarbeiter, die sich jährlich für Mac entscheiden, beträgt im 1. Jahr 10 %, im 2. Jahr 11 % und im 3. Jahr 12 %.
- Die durchschnittlichen Kosten für einen Unternehmens-PC liegen bei 1.200 USD, wobei der Restwert des Rechners nach drei Jahren bei 10 % liegt. Die Kosten von 1.200 USD entsprechen einem Durchschnittswert für alle bereitgestellten PCs, einschließlich der Basisgeräte und der Geräte aus dem oberen Preissegment.

- Die durchschnittlichen Kosten für eine Betriebssystemlizenz für einen PC liegen bei 150 USD pro Jahr.
- Zusätzliche Sicherheitslizenzen für PCs kosten durchschnittlich 40 USD pro Jahr und Rechner.
- Jeder Mac verbraucht im Betrieb 50 % weniger Strom als ein PC, und M1-Macs sogar 75 % weniger.
- Auf M1-Macs entfallen 40 % aller Mac-Bereitstellungen im 1. Jahr, 55 % im 2. Jahr und 65 % im 3. Jahr.
- Forrester hat in dieser Analyse keine inkrementellen Sicherheitsvorteile im Zusammenhang mit dem M1-Chip von Apple berücksichtigt, da die befragten Unternehmen nicht genug Zeit hatten, um die Unterschiede zwischen M1-Macs und Nicht-M1-Macs zu bewerten.

Risiken. Der Wert dieses Vorteils kann von Unternehmen zu Unternehmen aufgrund folgender Variablen unterschiedlich ausfallen:

- Anzahl der Mitarbeiter, die sich für einen Mac entscheiden.
- Durchschnittliche Kosten für einen Unternehmens-PC und dessen Restwert nach drei Jahren.
- Die Anzahl der Endpunktlizenzen eines Unternehmens, die aufgrund der Mac-Architektur und den enthaltenen Sicherheitsfunktionen ersetzt werden.
- Zusätzliche Kosten für Betriebssystem- und Sicherheitslizenzen für PCs.

Ergebnisse. Um all diese Risiken zu berücksichtigen, hat Forrester diesen Nutzen um 5 % nach unten bereinigt, was über drei Jahre einen risikobereinigten Gesamtbarwert (BW) von 37,6 Mio. USD ergibt.

Reduzierte und vermiedene Hardware- und Softwarekosten

Ref.	Kennzahl	Quelle	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
B1	Gesamtzahl der Mitarbeiter	Modellunternehmen	100.000	100.000	100.000
B2	Prozentsatz der Mitarbeiter, die einen Mac auswählen	Modellunternehmen	10 %	11 %	12 %
B3	Anzahl der Mitarbeiter, die einen Mac auswählen	B1*B2	10.000	11.000	12.000
B4	Bereitgestellte Macs insgesamt	D1*D2	10.000	21.000	33.000
B5	Kosten pro PC (Durchschnitt)	Modellunternehmen	1.200 USD	1.200 USD	1.200 USD
B6	Restwert der PCs nach drei Jahren	Modellunternehmen	10 %	10 %	10 %
B7	Zusätzliche Lizenzkosten für das Betriebssystem	Modellunternehmen	150 USD	150 USD	150 USD
B8	Zusätzliche Endpunktsicherheitslizenzen	Modellunternehmen	40 USD	40 USD	40 USD
B9	Zwischensumme: Vermiedene PC-Kosten	$((B3*B5) - (B3*B5*B6)) + (B4*(B7+B8))$	12.700.000 USD	15.870.000 USD	19.230.000 USD
B10	Jährliche Stromkosten pro PC	60 W, 8 Stunden/Tag	14 USD	14 USD	14 USD
B11	Prozentsatz der insgesamt bereitgestellten Macs mit M1	Modellunternehmen	40 %	55 %	65 %
B12	Verbrauch älterer Macs	30 W, 8 Stunden/Tag	7 USD	7 USD	7 USD
B13	M1-Verbrauch	15 W, 8 Stunden/Tag	3 USD	3 USD	3 USD
B14	Reduzierte Stromkosten pro Mac (Ergebnisse 2019) (gerundet)	$((50%*(1-B11))+(75%*B11))$	60 %	64 %	66 %
B15	Zwischensumme: Reduzierte Stromkosten	B10*B14*B4	84.000 USD	188.160 USD	304.920 USD
Bt	Reduzierte und vermiedene Hardware- und Softwarekosten	B9+B15	12.784.000 USD	16.058.160 USD	19.534.920 USD
	Risikobereinigung	↓5 %			
Btr	Reduzierte und vermiedene Hardware- und Softwarekosten (risikobereinigt)		12.144.800 USD	15.255.252 USD	18.558.174 USD
Gesamtwert über drei Jahre: 45.958.226 USD			Barwert über drei Jahre: 37.591.404 USD		

REDUZIERTES RISIKO FÜR DATENSCHUTZVERLETZUNGEN

Evidenz und Daten. Die Befragten gaben an, dass sie den Mac für eine grundsätzlich sicherere Architektur halten als ihre PCs. Als Gründe für die erhöhte Sicherheit nannten sie die integrierte Sicherheitsarchitektur des Mac, die automatische

Verschlüsselung und die einfache Anmeldung bei Geräteverwaltungsplattformen.

- Apple hat ein neues Framework für die Endgerätesicherheit implementiert, das die Ausführung optionaler Sicherheitstools von Drittanbietern in einem sichereren Teil des Betriebssystems ermöglicht. Diese verbesserte

integrierte Sicherheitsfunktion half Unternehmen, Low-Level-Zugriffe für Drittparteien zu reduzieren, die selbst als Angriffsvektoren dienen können.

- Die M1-Macs verfügen über eine vollständig vertikal integrierte Architektur, und obwohl die Unternehmen der Befragten deren Sicherheits-effizienz noch nicht vollständig testen konnten, deuten erste Ergebnisse darauf hin, dass M1-Macs mindestens so sicher sind wie die Mac-Vorgängergeneration und auf die gleiche Weise verwaltet werden können.
- In den Unternehmen der Befragten gab es bei Mac-Bereitstellungen weniger Sicherheitsvorfälle und Warnmeldungen als bei PC-Bereitstellungen.
- Ein Interviewpartner gab an, dass im eigenen Unternehmen seit der Umstellung auf 100 % Mac-Bereitstellung vor drei Jahren keine Malware-Vorfälle mehr stattfanden.

Modellierung und Annahmen. Auf Basis der Kundenbefragungen und der Recherchen von Forrester übernimmt Forrester die folgenden Schätzungen für das Modellunternehmen:

- Die durchschnittliche Zahl der Sicherheitsvorfälle im Modellunternehmen beträgt 2,5 pro Jahr.²
- Die durchschnittlichen Kosten eines Sicherheitsvorfalls belaufen sich auf 6,1 Mio. USD, einschließlich Geldstrafen, Gebühren und Kosten für Abhilfemaßnahmen. Diese Durchschnittskosten beinhalten nicht die Ausfallzeiten interner Nutzer im Zusammenhang mit dem Sicherheitsvorfall.
- Die Mac-Bereitstellung im Unternehmen liegt im 1. Jahr bei 10 %, im 2. Jahr bei 21 % und im 3. Jahr bei 33 %.
- Macs senken die Wahrscheinlichkeit einer Datenschutzverletzung um 50 % pro Gerät.

- Jeder Sicherheitsvorfall führt zu 3,6 Stunden Ausfallzeit für die Benutzer und betrifft 20 % des Unternehmens.
- Der durchschnittliche Stundenlohn inkl. Nebenkosten für einen Mitarbeiter beträgt 38 USD.

Risiken. Der Wert dieses Vorteils kann von Unternehmen zu Unternehmen aufgrund folgender Variablen unterschiedlich ausfallen:

- Die durchschnittliche Anzahl von Sicherheitsvorfällen pro Jahr.
- Das gesamte Ausmaß und die Auswirkungen eines Sicherheitsvorfalls.
- Der Einsatz von Macs im Gesamtunternehmen.

Ergebnisse. Um all diese Risiken zu berücksichtigen, hat Forrester diesen Nutzen um 20 % nach unten bereinigt, was über drei Jahre einen risikobereinigten Gesamtbarwert (BW) von 4,5 Mio. USD ergibt.

„Macs sind von Haus aus sicherer [als PCs]. Ein ganz besonderer Vorteil und daher besonders erwähnenswert sind die Funktionen zur Geräteregistrierung von Apple Business Manager. Die Geräteregistrierung ist für uns ein Game Changer, was die Sicherheit betrifft. Sogar ein originalverpacktes Gerät, das wir online in einem anderen Land erwerben, ist automatisch registriert und geschützt. Für uns ist das ein großes Plus in Sachen Sicherheit und Schutz des geistigen Eigentums des Unternehmens, den wir auf der PC-Seite nicht haben.“

IT-Leiter, Einzelhandelsbranche

Reduziertes Risiko für Datenschutzverletzungen					
Ref.	Kennzahl	Quelle	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
C1	Durchschnittliche Anzahl von Sicherheitsvorfällen pro Jahr und Unternehmen mit 100.000 Vollzeitmitarbeitern	Forrester Research	2,5	2,5	2,5
C2	Durchschnittliche potenzielle Kosten eines Sicherheitsvorfalls ohne Berücksichtigung der Ausfallzeiten interner Benutzer	Forrester Research	6.052.518 USD	6.052.518 USD	6.052.518 USD
C3	Prozentsatz der Mitarbeiter, die Mac nutzen	D2	10,00 %	21,00 %	33,00 %
C4	Geringere Wahrscheinlichkeit von Sicherheitsvorfällen mit Mac	Modellunternehmen	50 %	50 %	50 %
C5	Anzahl der durch den Einsatz von Mac vermiedenen Sicherheitsvorfälle - jährlich	$C1 - ((C1 * (1 - C3)) + (C1 * C3 * C4))$	0,13	0,26	0,41
C6	% der durch den Einsatz von Mac vermiedenen Sicherheitsvorfälle - jährlich	C5/C1	5,0 %	10,5 %	16,5 %
C7	Zwischensumme: Vermiedene Kosten für Abhilfemaßnahmen, Kundenabwicklung, Bußgelder, Wiederaufbau der Marke und alle anderen nach außen gerichtete Kosten (gerundet)	$C1 * C2 * C3 * C4$	756.565 USD	1.588.786 USD	2.496.664 USD
C8	Gesamtanzahl eingesetzter Macs	B4	10.000	21.000	33.000
C9	Durchschnittlicher Stundenlohn inkl. Nebenkosten pro Mitarbeiter	D7	38 USD	38 USD	38 USD
C10	Verminderte/ausgefallene Produktivitätsstunden der internen Benutzer pro Vorfall	Forrester Research	3,6	3,6	3,6
C11	Durchschnittlicher Prozentanteil betroffener Mitarbeiter je Verstoß	Modellunternehmen	20 %	20 %	20 %
C12	Zwischensumme: Kosten für reduzierte interne Produktivität	$C1 * C4 * C8 * C9 * C10 * C11$	342.000 USD	718.200 USD	1.128.600 USD
Ct	Reduziertes Risiko für Datenschutzverletzungen	C7+C12	1.098.565 USD	2.306.986 USD	3.625.264 USD
	Risikobereinigung	↓20 %			
Ctr	Reduziertes Risiko für Datenschutzverletzungen (risikobereinigt)		878.852 USD	1.845.589 USD	2.900.211 USD
Gesamtwert über drei Jahre: 5.624.652 USD			Barwert über drei Jahre: 4.503.208 USD		

HÖHERE MITARBEITERPRODUKTIVITÄT UND -MOTIVATION

Evidenz und Daten. Die Befragten gaben an, dass in ihren Unternehmen die Startzeiten verkürzt, Produktivität und Motivation verbessert und die Abwanderung von Mitarbeitern, die sich für Mac entschieden haben, verringert wurden.

- Die verbesserte Leistung des Geräts, einschließlich schnellerer Startzeiten, höherer Verarbeitungsgeschwindigkeit und längerer Akkulaufzeit, trug dazu bei, die Produktivität der Mitarbeiter und ihre Benutzererfahrungen mit dem Mac in den befragten Unternehmen zu verbessern.

- Die Unternehmen erreichten eine höhere Mitarbeitermotivation, weil sie ihren Mitarbeitern anboten, den Mac als bevorzugtes Gerät auszuwählen. Die höhere Motivation führte zu einer größeren Anstrengungsbereitschaft der Mac-Benutzer, was sich in einer allgemeinen Produktivitätssteigerung niederschlug.
- Die höhere Motivation der Mitarbeiter, die ihre bevorzugten Geräte nutzen, führte außerdem zu einer spürbaren Verbesserung der Verbleibquote der Mitarbeiter, die sich für den Mac entschieden.

Modellierung und Annahmen. Basierend auf den Kundenbefragungen legt Forrester für das Modellunternehmen folgende Schätzungen zugrunde:

Höhere Produktivität aufgrund von Zeiteinsparungen

- 10 % Prozent der 100.000 Mitarbeiter des Modellunternehmens entscheiden sich im 1. Jahr für einen Mac. Dieser Anteil steigt im 2. Jahr auf 21 % und im 3. Jahr auf 33 %.
- Jeder Mitarbeiter, der einen PC benutzt, verbringt durchschnittlich 5 Minuten pro Tag mit Wartezeiten für Aufgaben wie das Hochfahren des Computers und das Laden großer Dateien. Der Aufwand für Mac-Benutzer liegt hier bei durchschnittlich 1 Minute pro Tag.
- Das durchschnittliche Jahresgehalt der Mitarbeiter (inkl. Nebenkosten) beträgt 78.000 USD.
- Das Unternehmen widmet 20 % der eingesparten Zeit für produktive Tätigkeiten.

Verbesserte Produktivität und Leistung der Mitarbeiter

- Das Unternehmen verzeichnet eine 5%ige Steigerung der Produktivität und Leistung der Mitarbeiter, die sich für Mac entscheiden. Dies entspricht 104 Stunden zusätzlicher Produktivität für Mac-Benutzer pro Jahr.

- Nach Angaben der Kunden in der Studie von 2019, erzielten Vertriebsteams durch den Einsatz von Macs in der Regel eine Verbesserung von 5 %. Aufgrund der zusätzlichen von Kunden für die vorliegende Aktualisierung erhobenen Daten erkennt Forrester diesen Vorteil nun bei allen Mitarbeitern, die Mac einsetzen. Die Befragten gaben an, dass Mac-Benutzer motivierter sind und bessere Leistungen als PC-Benutzer erbringen, unabhängig von ihrer Funktion.
- Das Unternehmen widmet 20 % der eingesparten Zeit für produktive Tätigkeiten.
- Forrester wertet 75 % dieses Vorteils als spezifisch für die Mac-Bereitstellung. Der Rest des Nutzens wird dem Können der Mitarbeiter, der Organisationsstruktur und der Entwicklung effizienter Arbeitsabläufe zugeschrieben.

Stärkere Mitarbeiterbindung

- Die durchschnittliche Abwanderungsrate bei Mitarbeitern, die sich vor der Bereitstellung nicht für Mac entschieden haben, liegt bei 15 %.
- Die Mitarbeiterbindung verbessert sich um 20 % bei Mitarbeitern, die sich für Mac entscheiden.
- Aufgrund der Abwanderung müssen 50 % des Gehalts eines Mitarbeiters für den Ersatz aufgewendet werden. Dies ist eine konservative Schätzung beim Vergleich mit einer brancheninternen Studie der Society for Human Resource Management.³

Produktivitätssteigerung pro
Mac-Benutzer

5 % oder
104 Stunden/Jahr



Risiken. Der Wert dieses Vorteils kann je nach Unternehmen aufgrund folgender Variablen unterschiedlich ausfallen:

- Anzahl der Mitarbeiter, die Mac wählen und deren durchschnittliche Vollzeitgehälter.
- Die Gehälter der Mitarbeiter.
- Produktivitätserfassung.
- Verbesserte Produktivität, Leistung und Mitarbeiterbindung.
- Die Kosten, um einen Mitarbeiter zu ersetzen.

Ergebnisse. Um all diese Risiken zu berücksichtigen, hat Forrester diesen Nutzen um 20 % nach unten bereinigt, was über drei Jahre einen risikobereinigten Gesamtbarwert (BW) von 76,9 Mio. USD ergibt.

Höhere Mitarbeiterproduktivität und -motivation

Ref.	Kennzahl	Quelle	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
D1	Anzahl der Mitarbeiter	Modellunternehmen	100.000	100.000	100.000
D2	Prozentsatz der Mitarbeiter, die Mac nutzen	Modellunternehmen	10,0 %	21,0 %	33,0 %
D3	Durchschnittliche Zeit für das Hochfahren des PCs pro Tag (Minuten)	Modellunternehmen	5	5	5
D4	Durchschnittliche Zeit für das Hochfahren des Mac pro Tag (Minuten)	Modellunternehmen	1	1	1
D5	Durchschnittliche Arbeitstage/Jahr	Modellunternehmen	240	240	240
D6	Durchschnittliches Jahresgehalt inkl. Nebenkosten pro Mitarbeiter	Modellunternehmen	78.000 USD	78.000 USD	78.000 USD
D7	Durchschnittlicher Stundenlohn inkl. Nebenkosten pro Mitarbeiter	Modellunternehmen	38 USD	38 USD	38 USD
D8	Produktivitätserfassung	Annahme	20 %	20 %	20 %
D9	Zwischensumme: Verbesserte Produktivität durch schnellere Startzeiten	$D1 \cdot D2 \cdot (D3 - D4) / 60 \cdot D5 \cdot D7 \cdot D8$	1.216.000 USD	2.553.600 USD	4.012.800 USD
D10	Anzahl Mitarbeiter, die Mac nutzen	$D1 \cdot D2$	10.000	21.000	33.000
D11	Durchschnittliches Jahresgehalt inkl. Nebenkosten pro Mitarbeiter	D6	78.000 USD	78.000 USD	78.000 USD
D12	Erhöhte Produktivität bei Mitarbeitern, die Mac wählen	Modellunternehmen	5 %	5 %	5 %
D13	Produktivitätserfassung	Modellunternehmen	20 %	20 %	20 %
D14	Zuordnung	Modellunternehmen	75 %	75 %	75 %
D15	Zwischensumme: Verbesserte Produktivität	$D10 \cdot D11 \cdot D12 \cdot D13 \cdot D14$	5.850.000 USD	12.285.000 USD	19.305.000 USD
D16	Durchschnittliche Abwanderungsrate bei Mitarbeitern, die keinen Mac wählen	Modellunternehmen	15 %	15 %	15 %
D17	Verbesserung in der Mitarbeiterbindung bei Mitarbeitern, die einen Mac wählen	Modellunternehmen	20 %	20 %	20 %
D18	Kosten, um einen Mitarbeiter zu ersetzen	$D6 \cdot 50 \%$	39.000 USD	39.000 USD	39.000 USD
D19	Zwischensumme: Höhere Mitarbeiterbindung	$D1 \cdot D2 \cdot D16 \cdot D17 \cdot D18$	11.700.000 USD	24.570.000 USD	38.610.000 USD
Dt	Höhere Mitarbeiterproduktivität und -motivation	$D9 + D15 + D19$	18.766.000 USD	39.408.600 USD	61.927.800 USD
	Risikobereinigung	↓20 %			
Dtr	Höhere Mitarbeiterproduktivität und -motivation (risikobereinigt)		15.012.800 USD	31.526.880 USD	49.542.240 USD
Gesamtwert über drei Jahre: 96.081.920 USD			Barwert über drei Jahre: 76.925.091 USD		

Kostenanalyse

■ Quantifizierte Kostendaten, angewendet auf das Modellunternehmen

Gesamtkosten							
Ref.	Kosten	Ausgangswert	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	Gesamtwert	Barwert
Etr	Implementierungs- und Lohnkosten	136.620 USD	308.568 USD	308.568 USD	308.568 USD	1.062.324 USD	903.983 USD
Ftr	Kosten für Hardware und Hardwarebereitstellung	0 USD	5.191.952 USD	12.120.800 USD	19.258.450 USD	36.571.202 USD	29.206.305 USD
	Gesamtkosten (risikobereinigt)	136.620 USD	5.500.520 USD	12.429.368 USD	19.567.018 USD	37.633.526 USD	30.110.288 USD

IMPLEMENTIERUNGS- UND LOHNKOSTEN

Evidenz und Daten. Die Befragten gaben an, dass ihren Unternehmen in den folgenden Bereichen Implementierungs- und Lohnkosten entstanden:

- Kosten für professionelle Dienstleistungen.**
 Die befragten Unternehmen benötigten nur wenig oder gar keine professionellen Dienstleistungen zur Unterstützung der Implementierung, da sie bereits mit dem Einsatz von Macs vertraut waren. Die Befragten empfahlen die Zusammenarbeit mit einem externen Unternehmen oder einem internen Experten, um sicherzustellen, dass Unternehmen den Wert der Mac-Investition effektiv nutzen, indem sie die Best Practices von Apple für die Bereitstellung befolgen und unnötige Bloatware vermeiden.
- Interner Arbeitseinsatz für Implementierung.**
 Die Befragten erklärten, dass der Bereitstellungsprozess für Mac nur minimale IT-Ressourcen erfordert. Die Bereitstellung von Macs für die Mitarbeiter war im Grunde ein Null-Touch-Erlebnis. Der Leiter für Infrastruktur, Cloud-Dienste und Netzwerkmanagement in der Versorgungsbranche sagte: „Als IT-Abteilung müssen wir uns nicht um die Aktivierung des Macs kümmern, weil der Mitarbeiter den Mac selbst über den Registrierungsprozess aktivieren kann. Anschließend werden sämtliche

Unternehmensanwendungen und Software direkt auf dem Mac installiert.“

- Interner Arbeitsaufwand für die laufende Unterstützung der Plattform.** Die laufende Verwaltung war für die befragten Organisationen eine minimale Belastung. Sie verzeichneten weniger Serviceanfragen von Mac-Benutzern im Allgemeinen und einen deutlichen Rückgang bei denjenigen, die M1-Macs verwenden. Dadurch konnte jede IT-Fachkraft mehr Mac-Geräte verwalten. Die durchschnittliche Anzahl der IT-Mitarbeiter, die in den befragten Unternehmen für die laufenden Verwaltungsaktivitäten (z. B. die Verwaltung von Patches und Inventar) zuständig sind, liegt zwischen 1 und 10 Vollzeitäquivalenten.

Modellierung und Annahmen. Auf Basis der Kundenbefragungen übernimmt Forrester die folgenden Schätzungen für das Modellunternehmen:

- Es gibt 50.000 USD für professionelle Dienstleistungen zur Implementierung aus.
- Zwei interne IT-VZÄ sind für die anfängliche Implementierung über 20 Wochen vorgesehen.
- Drei IT-VZÄ sind mit der laufenden Unterstützung der Plattform betraut.
- Der durchschnittliche IT-Stundenlohn (inkl. Nebenkosten) pro VZÄ beträgt 43 USD.

Risiken. Die Kosten für die Implementierung und den Arbeitsaufwand können aus folgenden Gründen je nach Unternehmen variieren:

- Nutzung professioneller Dienstleistungen im Unternehmen.
- Frühere Erfahrungen bei der Bereitstellung von Macs.
- Anzahl von Macs, die für Mitarbeiter bereitgestellt wurden.

- IT-Gehälter (inkl. Nebenkosten).

Ergebnisse. Um diesen Risiken Rechnung zu tragen, hat Forrester diese Kosten um 15 % nach oben korrigiert, was einen risikobereinigten GesamtbW für drei Jahre (abgezinst mit 10 %) von unter 904.000 US-Dollar ergibt.

Implementierungs- und Lohnkosten

Ref.	Kennzahl	Quelle	Ausgangswert	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
E1	Professionelle Dienstleistungen	Modellunternehmen	50.000 USD			
E2	Interne Mitarbeiter für die Implementierung (in VZÄ)	Modellunternehmen	2			
E3	Durchschnittlicher IT-Stundenlohn (inkl. Nebenkosten) für VZÄ	A4	43 USD	43 USD	43 USD	43 USD
E4	Implementierungszeit (in Wochen)	Modellunternehmen	20			
E5	Laufende Unterstützung der Plattform (Vollzeitmitarbeiter)	Modellunternehmen		3	3	3
Et	Implementierungs- und Lohnkosten	$E1+(E2 \cdot E3 \cdot E4 \cdot 40) + (E5 \cdot E3 \cdot 2080)$	118.800 USD	268.320 USD	268.320 USD	268.320 USD
	Risikobereinigung	↑15 %	.			
Etr	Implementierungs- und Lohnkosten (risikobereinigt)		136.620 USD	308.568 USD	308.568 USD	308.568 USD
Gesamtwert über drei Jahre: 1.062.324 USD			Barwert über drei Jahre: 903.983 USD			

KOSTEN FÜR HARDWARE UND HARDWAREBEREITSTELLUNG

Evidenz und Daten. Die Befragten gaben an, dass ihren Unternehmen in den folgenden Bereichen Hardware- und Hardwareimplementierungskosten entstanden:

- **Mac-Gerätekosten.** Mit Einführung des M1 konnten die Unternehmen das MacBook Air mit M1 zu niedrigeren Kosten für mehr Mitarbeiter bereitstellen. Dadurch konnten die durchschnittlichen Rechnerkosten gesenkt und gleichzeitig den Mitarbeitern ein leistungsfähigeres Basisgerät zur Verfügung gestellt werden. In Übereinstimmung mit der Studie von 2019 gaben

die Befragten für die vorliegende Aktualisierung an, dass Macs einen erheblichen Restwert haben und einige der Unternehmen ihre Geräte erst nach mehr als fünf Jahren der Nutzung ersetzen müssen.

- **MDM-Kosten.** Die Mehrheit der befragten Unternehmen nutzte MDM-Dienste von Drittanbietern, um Geräte und Anwendungen für Mitarbeiter bereitzustellen und zu aktualisieren. Die Befragten merkten hierzu an, dass die MDM-Kosten für Macs geringer sind als die für PCs.
- **Mac-Peripheriegeräte und AppleCare-Gebühren.** Den befragten Unternehmen entstanden Ausgaben für Mac-Peripheriegeräte

(z. B. Dongle, Anschlüsse), sowie für verlängerte AppleCare-Garantien und Enterprise Support.

Modellierung und Annahmen. Auf Basis der Kundenbefragungen übernimmt Forrester die folgenden Schätzungen für das Modellunternehmen:

- Das Unternehmen stellt im 1. Jahr 10.000 Macs, im 2. Jahr 11.000 Macs und im 3. Jahr 12.000 Macs bereit.
- Die Durchschnittskosten für einen Mac belaufen sich im 1. Jahr auf 1.600 USD, im 2. Jahr auf 1.500 USD und im 3. Jahr auf 1.400 USD. Es wird geschätzt, dass jeder Mac nach drei Jahren noch einen Restwert von 25 % besitzt. Die durchschnittlichen Kosten für einen Mac sinken alljährlich, sofern das Unternehmen zusätzliche M1-Macs in die Verteilung der gekauften Neugeräte einbezieht.
- Die durchschnittlichen Kosten für einen Mac sind von dem Prozentsatz der Verteilung gekaufter Neugeräte abhängig. Die Durchschnittskosten könnten beispielsweise höher sein, wenn die Mitarbeiter das höherpreisige MacBook Pro ordern, oder niedriger, wenn mehr Mitarbeiter das MacBook Air wählen.
- Das Unternehmen nutzt Apple Financial Services zur Finanzierung eines dreijährigen Leasingvertrags für jeden Mac. So lassen sich die Vorlaufkosten direkt auf drei Jahre verteilen. Jedes Gerät wird über drei Jahre in gleichen Raten abbezahlt, wie in Zeile F9 des Modells angegeben. Der Einfachheit halber werden im Finanzmodell die Zinskosten nicht berücksichtigt.
- Die durchschnittlichen jährlichen Kosten für MDM eines Drittanbieters liegen bei 40 USD pro Mitarbeiter.
- Die durchschnittlichen jährlichen Kosten für zusätzliche Mac-Peripheriegeräte liegen bei 50 USD pro Implementierung.
- Die durchschnittlichen Kosten für einen AppleCare Drei-Jahres-Servicevertrag für Unternehmen liegen bei 129 USD pro Mac, sofern mehr als 5.000 Apple-Geräte im Unternehmen eingesetzt werden.
- Zur Berücksichtigung des Restwerts zog Forrester den dreijährigen BW-Restwert von den Kosten in dem Jahr ab, in dem die Geräte gekauft wurden.
- Bei einer Erweiterung des Finanzmodells auf zusätzliche Jahre müssen die Ratenzahlungen für im 2. und 3. Jahr angeschafften Geräte sowie der in diesen Jahren zusätzlich erzielte Nutzen berücksichtigt werden.

Risiken. Die Kosten für die Hardware und Hardwareimplementierung können aus folgenden Gründen in den Unternehmen variieren:

- Die Anzahl und Art der bereitgestellten Macs.
- Die jährlichen Kosten für MDM von einem Drittanbieter, die je nach Größe der Bereitstellung, Hosting-Anforderungen und erforderlichen Implementierungs- oder Integrationskosten variieren können.
- Die Mehrkosten für Mac-Peripheriegeräte und AppleCare Support.
- Die optionale Auswahl von Apple Financial Services oder eines Wettbewerberangebots zur Optimierung der Zahlungsbedingungen.

Ergebnisse. Um all diese Risiken zu berücksichtigen, hat Forrester diese Kosten um 15 % nach oben bereinigt, was über drei Jahre einen risikobereinigten Gesamtbarwert (BW) von 29,2 Mio. USD ergibt.

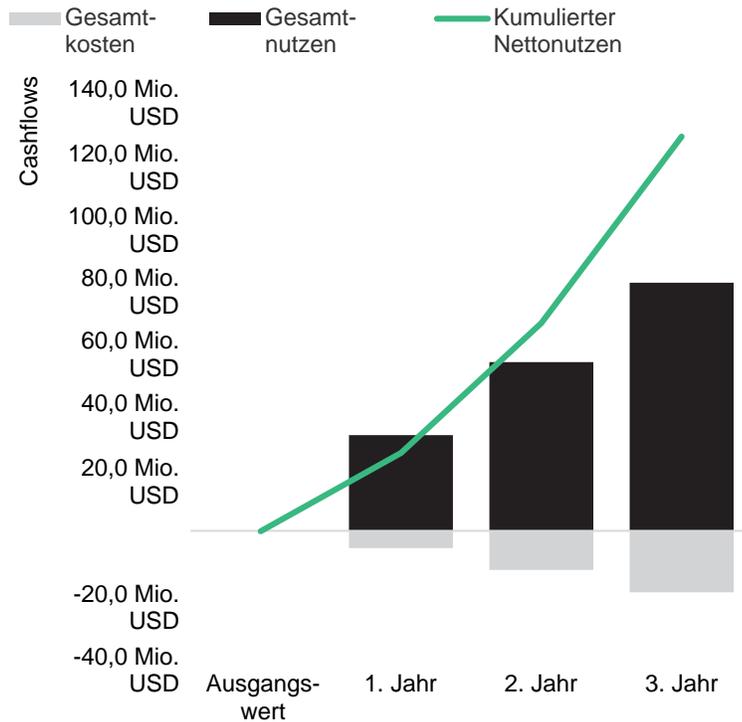
Kosten für Hardware und Hardwarebereitstellung

Ref.	Kennzahl	Quelle	Ausgangswert	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
F1	Anzahl bereitgestellter Macs	B3	0	10.000	11.000	12.000
F2	Bereitgestellte Macs insgesamt	B4	0	10.000	21.000	33.000
F3	Durchschnittliche Kosten pro Mac	Modellunternehmen	0 USD	1.600 USD	1.500 USD	1.400 USD
F4	Durchschnittliche Kosten für zusätzliche Mac-Peripheriegeräte	Modellunternehmen	0 USD	50 USD	50 USD	50 USD
F5	Durchschnittliche Kosten für AppleCare pro Mac	Modellunternehmen	0 USD	129 USD	129 USD	129 USD
F6	Zwischensumme: Jährliche Kosten für Peripheriegeräte und AppleCare für neue Macs	$F1*(F4+F5)$	0 USD	1.790.000 USD	1.969.000 USD	2.148.000 USD
F7	Durchschnittliche jährliche Kosten pro Mac bei Zahlungen über drei Jahre (gerundet)	F3/3	0 USD	533 USD	500 USD	467 USD
F8	Durchschnittliche MDM-Drittkosten pro Mac pro Jahr	Modellunternehmen	0 USD	40 USD	40 USD	40 USD
F9	Zwischensumme: Jährliche Geräte- und MDM-Kosten	$F2*(F7+F8) +$ Ratenzahlung 1. Jahr + Ratenzahlung 2. Jahr	0 USD	5.730.000 USD	11.670.000 USD	17.754.000 USD
F10	Restwert eines Mac nach 3 Jahren	Modellunternehmen	0 %	25 %	25 %	25 %
F11	Zwischensumme: Restwert (BW über drei Jahre)	$F1*F3*F10, BW$ <i>über drei Jahre</i>	0 USD	3.005.259 USD	3.099.174 USD	3.155.522 USD
Ft	Kosten für Hardware und Hardwarebereitstellung	$F6+F9-F11$	0 USD	4.514.741 USD	10.539.826 USD	16.746.478 USD
	Risikobereinigung	↑15 %	.			
Ftr	Kosten für Hardware und Hardwarebereitstellung (risikobereinigt)		0 USD	5.191.952 USD	12.120.800 USD	19.258.450 USD
Gesamtwert über drei Jahre: 36.571.202 USD			Barwert über drei Jahre: 29.206.305 USD			

Zusammengefasste Finanzergebnisse

KONSOLIDIERTE RISIKOBEREINIGTE KENNZAHLEN ÜBER DREI JAHRE

Cashflow-Diagramm (risikobereinigt)



Die in den Abschnitten „Nutzen“ und „Kosten“ berechneten finanziellen Ergebnisse können zur Bestimmung des ROI, des KW und eines Amortisierungszeitraums für die Investition des Modellunternehmens verwendet werden. Forrester hat dieser Analyse einen jährlichen Diskontsatz von 10 Prozent zugrunde gelegt.

Diese risikobereinigten Werte für ROI, KW und Amortisierungszeitraum werden durch die Anwendung von Risikoanpassungsfaktoren auf die nicht angepassten Ergebnisse der einzelnen Nutzen- und Kostenabschnitte ermittelt.

Cashflow-Analyse (risikobereinigte Schätzungen)

	Ausgangswert	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	Gesamtwert	Barwert
Gesamtkosten	(136.620 USD)	(5.500.520 USD)	(12.429.368 USD)	(19.567.018 USD)	(37.633.526 USD)	(30.110.288 USD)
Gesamtnutzen	0 USD	30.451.332 USD	53.698.969 USD	78.969.729 USD	163.120.030 USD	131.393.468 USD
Nettonutzen	(136.620 USD)	24.950.812 USD	41.269.600 USD	59.402.712 USD	125.486.504 USD	101.283.180 USD
Kapitalrendite (ROI)						336 %
Amortisierungszeitraum						< 6 Monate

Anhang A: Total Economic Impact

Total Economic Impact ist eine von Forrester Research entwickelte Methodik, die die Entscheidungsfindungsprozesse eines Unternehmens zu technischen Fragen optimiert und Anbieter bei der Kommunikation des Leistungsversprechens ihrer Produkte und Dienstleistungen gegenüber Kunden unterstützt. Die TEI-Methode erleichtert es Unternehmen, den messbaren Wert von IT-Initiativen gegenüber der oberen Führungsebene und anderen wichtigen geschäftlichen Stakeholdern nachzuweisen, zu rechtfertigen und zu veranschaulichen.

TOTAL ECONOMIC IMPACT – ANSATZ

Vorteile sind der Wert, der dem Unternehmen durch das Produkt zugeführt wird. 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.

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 hinausgehenden Mehrkosten für die mit der Lösung verbundenen laufenden Kosten.

Die Flexibilität ist dabei ein strategischer 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.

Die 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. Risikofaktoren der TEI-Methodik basieren auf einer „Dreiecksverteilung“.

Die Spalte für die anfängliche Investition enthält Kosten, die am „Zeitpunkt 0“ oder zu Beginn von Jahr 1 entstanden sind. Diese Kosten werden nicht diskontiert. Alle anderen Cashflows werden unter Verwendung eines Diskontsatzes am Ende des Jahres diskontiert. Barwert- bzw. BW-Berechnungen werden für jede Gesamtkosten- und Nutzenschätzung vorgenommen. Kapitalwert- bzw. KW-Berechnungen in den Übersichtstabellen entsprechen der Summe der anfänglichen Investition und der diskontierten Cashflows für die einzelnen Jahre. Die Summen und Barwertberechnungen in den Tabellen für Gesamtnutzen, Gesamtkosten und Cashflow ergeben möglicherweise nicht den exakten Gesamtwert, da einige Beträge eventuell gerundet sind.



BARWERT (BW)

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



KAPITALWERT (KW)

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



ROI (RETURN ON INVESTMENT, KAPITALRENDITE)

Die erwartete Rendite eines Projekts, angegeben als Prozentwert. Zur Berechnung des ROI 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. Unternehmen verwenden in der Regel Diskontsätze zwischen 8 und 16 %.



AMORTISIERUNGSZEITRAUM

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

Anhang B: Ergänzendes Material

Sachverwandte Forrester-Marktforschungen

[„Improve Your Threat Protection Efficacy Using Built-In OS Security“, Forrester Research, Inc., 2. Dezember 2020](#)

[„Improve Employee Experience To Better Your Business Performance“, Forrester Research, Inc., 12. März 2021](#)

[„Design For Work: Boost Productivity And Satisfaction By Transforming Enterprise UX“, Forrester Research, Inc., 7. Oktober 2020](#)

Anhang C: Anmerkungen

¹ Quelle: [„Best Practices: Technology Experience Management,“ Forrester Research, Inc., 8. April 2021.](#)

² Quelle: Forrester Consulting Cost Of A Cybersecurity Breach Survey, Q4 2020.

³ Quelle: iGrad Author, [„The Cost of Replacing an Employee and the Role of Financial Wellness,“ Enrich, Januar 2021 \(https://www.enrich.org/blog/The-true-cost-of-employee-turnover-financial-wellness-enrich\).](#)

FORRESTER®