

FORRESTER®

Total Economic Impact™ von IBM FlashSystem

Kosteneinsparungen und geschäftlicher Nutzen
durch FlashSystem

FEBRUAR 2022

Inhaltsverzeichnis

Beraterteam: *Kris Peterson*

Zusammenfassung	1
Customer Journey mit IBM FlashSystem.....	5
Zentrale Herausforderungen	5
Modellunternehmen.....	5
Nutzenanalyse.....	6
Gesenkte Speicherkosten	6
Erhöhte Betriebseffizienz	7
Weniger Ausfallzeiten.....	9
Nicht quantifizierter Nutzen	11
Flexibilität	11
Kostenanalyse.....	12
Ausgaben für IBM FlashSystem.....	12
Ausgaben für Schulung und Integration.....	13
Zusammenfassung der Finanzdaten	14
Anhang A: Total Economic Impact	15
Anhang B: Anmerkungen.....	16



INFORMATIONEN ZU FORRESTER CONSULTING

Forrester Consulting bietet unabhängige und objektive, auf Studien basierte Beratung, um Führungskräften in ihren Unternehmen zum Erfolg zu verhelfen. Weitere Informationen sind unter forrester.com/consulting zu finden.

© Forrester Research, Inc. Alle Rechte vorbehalten. Eine nicht genehmigte Weitergabe ist strengstens untersagt. Die Informationen basieren auf den entsprechend verfügbaren Quellen. Die hier wiedergegebenen Meinungen spiegeln die aktuelle Einschätzung der Lage wider und können sich jederzeit ändern. Forrester®, Technographics®, Forrester Wave, RoleView, TechRadar und Total Economic Impact sind Marken von Forrester Research, Inc. Alle anderen Marken sind das Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Zusammenfassung

IBM FlashSystem ermöglicht es Unternehmen, die vorhandenen Speicherumgebungen zu modernisieren, die Datenresilienz zu erhöhen und teure Kapazitätserweiterungen zu vermeiden. Durch die Implementierung dieser Lösung werden typischerweise Speicherkosten gesenkt, betriebliche Effizienzen gefördert und Ausfallzeiten verringert.

IBM FlashSystem beruht auf der Software IBM Spectrum Virtualize und erleichtert es Unternehmen, heterogene Speicherumgebungen und wachsende Anforderungen an Datenkapazitäten zu verwalten.

IBM beauftragte Forrester Consulting mit der Durchführung einer Studie zum Total Economic Impact™ (TEI) sowie mit der Untersuchung der potenziellen Kapitalrendite, die Unternehmen durch den Einsatz von FlashSystem erzielen können.¹ Diese Studie soll den Lesern einen Bezugsrahmen zur Beurteilung der potenziellen finanziellen Auswirkungen von FlashSystem auf ihr Unternehmen bereitstellen.

Um den Nutzen, die Kosten und die Risiken in Verbindung mit dieser Investition besser zu verstehen, befragte Forrester fünf Entscheidungsträger, die bereits mit FlashSystem arbeiten. Die Angaben der befragten Entscheidungsträger wurden für diese Studie von Forrester zusammengefasst und dienen als Grundlage zur Konstruktion eines Modellunternehmens.

Vor der Nutzung von FlashSystem sahen sich die Unternehmen der Befragten kostspieligen Kapazitätserweiterungen und zunehmendem Aufwand für Speicheradministratoren bei der Verwaltung ihrer komplexen Umgebungen gegenüber. Eingeschränkte oder fehlende Virtualisierungsfähigkeiten führten zu geplanten und ungeplanten Ausfallzeiten, unter denen wichtige Geschäftsfunktionen litten.

Nach der Investition in FlashSystem konnten die Unternehmen der Befragten ihren Bedarf für zusätzliche Speicherkapazitäten senken. Zudem war weniger Aufwand zur Verwaltung der Umgebung nötig und auch die Ausfallzeiten verringerten sich.

WICHTIGE KENNZAHLEN



Kapitalrendite (ROI)
305 %



Kapitalwert (KW)
1,55 Mio. \$

DIE WICHTIGSTEN ERGEBNISSE

Quantifizierter Nutzen. Der quantifizierte Nutzen, angegeben als risikobereinigter Barwert, umfasst die folgenden Elemente:

- **Senkung der Speicherkosten um 837.000 \$.** Die Befragten berichteten, dass die Leistungsfähigkeit der Systemumgebung durch die Datenkomprimierung mit FlashSystem nur minimal beeinträchtigt wurde – wenn überhaupt. Dadurch mussten weniger oder gar keine zusätzlichen Speicherkapazitäten gekauft werden und die Kosten für das Rechenzentrum sanken.
- **Erhöhung der betrieblichen Effizienz im Wert von 695.000 \$.** Den Befragten zufolge ist der Aufwand für die Verwaltung der Speicherumgebung mit FlashSystem deutlich geringer, sodass bis zu 90 % der VZÄ-Zeit für andere wertschöpfende Aufgaben zurückgewonnen werden.
- **Reduzierung der Ausfallzeiten im Wert von 528.000 \$.** Da FlashSystem sehr zuverlässig ist und Updates, Patches, Wartungsaufgaben und an-

dere Arbeiten an der Speicherumgebung erledigt werden können, ohne Hardware vom Netz nehmen zu müssen, gibt es in Unternehmen deutlich weniger geplante und ungeplante Ausfallzeiten.

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

- **Verbesserte Anwendungsleistung.** Den Befragten zufolge sorgte FlashSystem für eine deutlich höhere Leistungsfähigkeit der Anwendungen und Speicherumgebungen ihrer Unternehmen.
- **Erhöhte Sicherheit.** Proaktive Scans und System-Patches stärken die Sicherheit, da potenzielle Schwachstellen früher erkannt und beseitigt werden.
- **Support und Partnernetz von IBM.** Die Befragten lobten den hervorragenden Support von IBM, der ihre Unternehmen bei der korrekten Bereitstellung und Einrichtung unterstützte und ihnen half, die Lösung je nach Anwendungsfall mit maximaler Wirkung einzusetzen.

Kosten. Die risikobereinigten barwertigen Kosten umfassen:

- **Ausgaben für FlashSystem.** Der Funktionsumfang von FlashSystem umfasst IBM Spectrum Virtualize und IBM Storage Insights. Die Systemeinrichtung ist in den Kosten inbegriffen. Insgesamt bezahlt das Modellunternehmen 505.000 \$, wobei die laufende Wartung der Systemeinheiten bereits eingerechnet ist.
- **Ausgaben für Schulung und Integration.** Die Befragten gaben an, dass ihren Unternehmen für Schulungen zu FlashSystem sowie durch den Zeitaufwand für die Integration Kosten in Höhe von 4.000 \$ entstanden.

Die Befragung der Entscheidungsträger und die Finanzanalyse ergaben, dass ein Modellunternehmen über einen Zeitraum von drei Jahren einen Nutzen von 2,06 Mio. \$ gegenüber Kosten von 509.000 \$ erzielt, was einen Kapitalwert von 1,55 Mio. \$ und eine Kapitalrendite von 305 % ergibt.

„Seit wir FlashSystem implementiert haben, ist unser Servicesystem kein einziges Mal ausgefallen.“

– Leiter für Technologieinfrastruktur, Finanzdienstleistungen



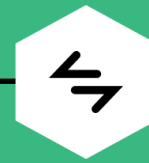
KAPITALRENDITE
305 %



NUTZEN (BW)
2,06 Mio. \$



KAPITALWERT (KW)
1,55 Mio. \$



AMORTISIERUNG
8 Monate

Nutzen (über drei Jahre)

Gesenkte
Speicherkosten

837.100 \$

Erhöhte
Betriebseffizienz

694.900 \$

Weniger
Ausfallzeiten

527.800 \$

[FlashSystem] veranschaulicht perfekt, warum IBM einen so guten Ruf in Sachen Zuverlässigkeit, Skalierbarkeit und Sicherheit hat. Wir sind sehr beeindruckt und haben unsere Entscheidung für [FlashSystem] nicht bereut.

– Infrastrukturarchitekt, Fertigungsbranche

TEI-BEZUGSRAHMEN UND -METHODIK

Aus den in den Befragungen erfassten Daten hat Forrester einen Bezugsrahmen zum Total Economic Impact™ (TEI) für Unternehmen erstellt, die eine Investition in FlashSystem in Erwägung ziehen.

Dieser Bezugsrahmen dient dazu, Kosten, Nutzen, Flexibilität und Risikofaktoren zu ermitteln, die für eine Investitionsentscheidung von Bedeutung sind. Zur Bewertung der Auswirkungen, die FlashSystem auf ein Unternehmen haben kann, hat Forrester ein mehrere Schritte umfassendes Verfahren verwendet.

OFFENLEGUNGEN

Die Leser werden auf Folgendes hingewiesen:

Diese Studie wurde von IBM in Auftrag gegeben und von Forrester Consulting durchgeführt. Sie ist nicht als Wettbewerbsanalyse zu verstehen.

Forrester äußert hierin keine Vermutungen über die potenzielle Kapitalrendite, die andere Unternehmen erzielen werden. Forrester empfiehlt den Lesern deshalb dringend, mithilfe des in der Studie dargelegten Bezugsrahmens eigene Prognosen zu erstellen, um die Angemessenheit einer Investition in FlashSystem zu ermitteln.

IBM hat die Studieninhalte zwar geprüft und Forrester Rückmeldung gegeben, doch Forrester behält sich 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.

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



DUE DILIGENCE

Es wurden IBM-Stakeholder und Forrester-Analysten befragt, um Daten zu FlashSystem zu erfassen.



BEFRAGUNG VON ENTSCHEIDUNGSTRÄGERN

Um Daten zu Kosten, Nutzen und Risiken zu erhalten, wurden fünf Entscheidungsträger in Unternehmen befragt, die bereits mit FlashSystem arbeiten.



MODELLUNTERNEHMEN

Basierend auf den Merkmalen der befragten Unternehmen wurde ein entsprechendes Modellunternehmen entwickelt.



FINANZMODELLRAHMEN

Auf der Grundlage der von den Entscheidungsträgern angesprochenen Themen und Belange wurde mithilfe der TEI-Methodik ein für die Befragungen repräsentatives Finanzmodell erstellt und risikobereinigt.



FALLSTUDIE

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

Customer Journey mit IBM FlashSystem

■ Entscheidende Faktoren für die Investition in FlashSystem

Befragte Entscheidungsträger

Befragte Person	Sektor	Region	Verwaltete Daten	Speicher-administratoren
Leiter für Technologieinfrastruktur	Finanzdienstleistungen	Afrika	1 PB	4
Leitender Systemingenieur	Gesundheitswesen	Nordamerika	3 PB	2
Infrastrukturarchitekt	Fertigung	Nordamerika	100 TB	1
Leitender Speicheringenieur	Pharmazeutische Industrie	weltweit	8 PB	1
Systemingenieur	Fertigung	weltweit	2 PB	2

ZENTRALE HERAUSFORDERUNGEN

Die Befragten nannten typische Herausforderungen, mit denen ihre Unternehmen zu kämpfen hatten:

- **Bisherige Speicherlösungen waren heterogen und ließen sich daher nur sehr aufwändig verwalten.** Den Befragten zufolge benötigten ihre Unternehmen vor dem Wechsel zu FlashSystem mehrere VZÄ für die Verwaltung ihrer Speicherumgebungen. Wie sie Forrester berichteten, waren aufgrund zunehmender Datenanforderungen teure Kapazitätserweiterungen nötig, die zusätzliche VZÄ zur Verwaltung erforderten und die Kosten im Rechenzentrum in die Höhe trieben.
- **Geplante und ungeplante Ausfallzeiten beeinträchtigten den Geschäftsbetrieb.** Viele Unternehmen haben keine standardisierten Geschäftszeiten und benötigen den Befragten zufolge deshalb zuverlässige Speicherlösungen, die für routinemäßige Wartungsaufgaben oder wichtige Updates nicht vom Netz genommen werden müssen. Ein leitender Speicheringenieur eines Unternehmens aus der Pharmabranche sagte: „Eine Lösung ohne Ausfallzeiten ist ein echter Geschäftsvorteil, vor allem für globale Unternehmen, die nur schwer ein passendes Zeitfenster für Wartungsarbeiten finden, da alle Systeme ständig laufen. Denn auch wenn es am Standort eines regionalen oder globalen Rechenzentrums mitten in der

Nacht ist, heißt das ja nicht, dass nicht trotzdem 50.000 Benutzer darauf zugreifen müssen.“

MODELLUNTERNEHMEN

Basierend auf den Befragungen erstellte Forrester einen TEI-Bezugsrahmen, ein Modellunternehmen und eine Analyse der Kapitalrendite für die Bereiche, in denen die finanziellen Auswirkungen zutage treten. Das Modellunternehmen ist repräsentativ für die fünf von Forrester befragten Entscheidungsträger und dient zur Darstellung der zusammengefassten Finanzanalyse im nächsten Abschnitt.

Beschreibung des Modellunternehmens. Das Modellunternehmen ist an mehreren Standorten aktiv und zwei erfahrene Speicheradministratoren verwalten die Speicherlösungen verschiedener Anbieter für 1 PB an Daten. Die Leistungsfähigkeit der Geschäftsanwender wird durch geplante und ungeplante Ausfallzeiten beeinträchtigt. Zudem muss das Unternehmen angesichts des jährlich um 15 % wachsenden Datenvolumens seine Speicherkapazitäten erweitern und zusätzliche VZÄ einteilen, um die zunehmend komplexe und stör anfällige Systemumgebung zu verwalten.

Grundlegende Annahmen

- **Speicherlösungen verschiedener Anbieter**
- **1 PB an Daten**
- **15 % jährliches Wachstum**

Nutzenanalyse

■ Daten zum quantifizierten Nutzen, angewendet auf das Modellunternehmen

Gesamtnutzen						
Ref.	Nutzen	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Gesamtwert	Barwert
Atr	Gesenkte Speicherkosten	292.125 \$	339.625 \$	387.125 \$	1.018.875 \$	837.103 \$
Btr	Erhöhte Betriebseffizienz	220.448 \$	283.433 \$	346.418 \$	850.298 \$	694.917 \$
Ctr	Weniger Ausfallzeiten	190.000 \$	213.750 \$	237.500 \$	641.250 \$	527.817 \$
	Gesamtnutzen (risikobereinigt)	702.573 \$	836.808 \$	971.043 \$	2.510.423 \$	2.059.837 \$

GESENKTE SPEICHERKOSTEN

Fakten und Daten. FlashSystem komprimiert Daten, um verfügbare Speicherressourcen maximal auszunutzen. Dadurch sinken die Speicherkosten, weil das Unternehmen keine zusätzlichen Speicherkapazitäten beschaffen und somit auch seine Rechenzentren nicht erweitern muss.

- Ein Leiter für Technologieinfrastruktur aus der Finanzdienstleistungsbranche sagte: „Die wichtigsten Funktionen sind für mich die Datenkomprimierung und die Deduplizierung. Mit einem herkömmlichen Speichersystem bräuchten wir Kapazitäten im Petabyte-Bereich. Mit FlashSystem hingegen können wir die Daten im Verhältnis von etwa 1:5 komprimieren.“
- Derselbe Befragte sagte zudem: „Auch unsere Investitionsausgaben sinken. Die Kosteneinsparungen sind wirklich beeindruckend. Früher haben wir jedes Jahr zwischen 1 Million und 2 Millionen \$ ausgegeben. Mit [FlashSystem] mussten wir jedoch keine zusätzlichen Speicherkapazitäten beschaffen.“
- Ein Infrastrukturarchitekt aus der Fertigungsbranche erläuterte, wie FlashSystem die Speicherkosten reduzierte: „Wir nutzen die Komprimierungsfunktionen sehr intensiv und haben dadurch enorme Kosten eingespart, denn wir erzielen [eine Komprimierungsrate von] etwa 3:1. So können

wir mehr Daten auf vorhandenen Ressourcen speichern und müssen nicht so viele zusätzliche Speicherressourcen beschaffen, wie dies ohne Komprimierung der Fall gewesen wäre. Das hätte unser Budget ganz schön belastet.“

- Ein leitender Speicheringenieur aus der Pharmabranche sagte: „[FlashSystem benötigt] weniger Platz, weniger Kühlung [und] weniger Strom in diesem Bereich des Rechenzentrums. Nach unserem Wechsel von rotierenden Festplatten zu Flash reduzierte sich der Stromverbrauch auf ein Zehntel, was auch in etwa einem Zehntel der bisherigen Wärmeentwicklung entsprach.“

Modellierung und Annahmen. Forrester trifft für das Modellunternehmen folgende Annahmen:

„Mit FlashSystem benötigen wir weniger Kapazitäten, weniger Kühlsysteme und weniger Strom. Dadurch sinken unsere Kosten.“

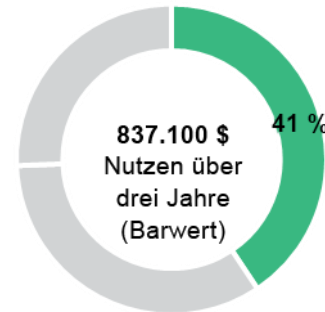
Leiter für Technologieinfrastruktur, Finanzdienstleistungen

- Durch die Nutzung von FlashSystem vermeidet das Modellunternehmen die Beschaffung von zusätzlichen Kapazitäten, und zwar 150 TB in Jahr 1, 175 TB in Jahr 2 und 200 TB in Jahr 3.
- Die Kosten für zusätzliche Kapazitäten belaufen sich auf 2.000 \$ je Terabyte.
- Dank FlashSystem erspart sich das Modellunternehmen die Installation eines zusätzlichen Racks im Rechenzentrum. Dadurch werden jährlich 7.500 \$ für Strom- und Kühlungskosten eingespart.

Risiken. Der finanzielle Wert dieses Nutzens kann je nach Unternehmen aufgrund folgender Faktoren variieren:

- Bedarf des Unternehmens für zusätzliche Speicherkapazitäten
- Kosten des Unternehmens für seine Rechenzentren

Ergebnisse. Zur Berücksichtigung dieser Risiken hat Forrester diesen Nutzen um 5 % nach unten korrigiert, was über drei Jahre einen risikobereinigten Gesamtwert (mit 10 % diskontiert) von 837.100 \$ ergibt.



Gesenkte Speicherkosten

Ref.	Messgröße	Quelle	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3
A1	Vermiedene Anschaffung von Speicherkapazität (TB)	Befragung	150	175	200
A2	Durchschnittliche Kosten der Speicherkapazität je TB	Annahme	2.000 \$	2.000 \$	2.000 \$
A3	Anzahl der eingesparten zusätzlichen Racks dank FlashSystem	Befragung	1	1	1
A4	Einsparungen je Rack im Rechenzentrum	Annahme	7.500 \$	7.500 \$	7.500 \$
At	Gesenkte Speicherkosten	$(A1 \cdot A2) + (A3 \cdot A4)$	307.500 \$	357.500 \$	407.500 \$
	Risikobereinigung	↓ 5 %			
Atr	Gesenkte Speicherkosten (risikobereinigt)		292.125 \$	339.625 \$	387.125 \$
Dreijahresgesamtwert: 1.018.875 \$			Dreijahresbarwert: 837.103 \$		

ERHÖHTE BETRIEBSEFFIZIENZ

Fakten und Daten. Den Befragten zufolge verringerte sich durch IBM FlashSystem der nötige Aufwand im Unternehmen zur Verwaltung der Speicherumgebungen. Auch andere Aufgaben wie die Stapelverarbeitung und -bereitstellung fielen leichter, da die neue Lösung unkomplizierter ist, eine höhere Leistung erzielt und weitere Funktionen wie IBM Storage Insights umfasst.

- Gegenüber Forrester sagte der Infrastrukturarchitekt aus der Fertigungsbranche: „Die Umgebung von [FlashSystem] ist sehr stabil. Ich muss nicht ständig nach dem Rechten sehen und kann anderen wichtigen Aufgaben viel mehr Zeit widmen. In unserem Team bin ich allein für dieses System zuständig. Daher gefällt mir vor allem, dass sich die Webschnittstelle leicht bedienen lässt, selbst wenn man keine Erfahrung mit Speichersystemen mitbringt.“

- Derselbe Befragte sagte außerdem: „[Die Verwaltung von FlashSystem erfordert] nur minimalen Zeitaufwand, denn sobald man die Umgebung eingerichtet hat, muss man sich eigentlich gar nicht weiter darum kümmern, sofern keine Störungen auftreten. Es sind schon einige Wochen vergangen, seit ich das letzte Mal etwas eingestellt habe.“
- Ein leitender Systemingenieur aus dem Gesundheitswesen sagte: „Ich finde es prima, dass [IBM Storage] Insights kostenlos inbegriffen ist. Jetzt sehe ich alle unsere Systeme von IBM auf einem zentralen Dashboard. Das erleichtert den Support und ich muss nicht mehr Lösungen verschiedener Anbieter koordinieren. Dadurch habe ich mehr Zeit für andere Aufgaben.“ Dem Befragten zufolge hätte das Unternehmen ohne FlashSystem ein weiteres VZÄ benötigt.
- Der leitende Speicheringenieur aus der Pharmabranche sagte: „[FlashSystem ist] intuitiv genug, sodass wir die täglichen Betriebsaufgaben einem externen Dienstleister überlassen können. Die Lösung ist so unkompliziert, dass beim Outsourcing kein speziell geschultes Personal nötig ist. Der normale Betrieb kann problemlos von einer ungeschulten Kraft verwaltet werden. In dieser Hinsicht halte ich das für ein effizienteres System: Es sind nicht ständig Feinanpassungen nötig und man braucht auch kein speziell qualifiziertes Personal.“

Modellierung und Annahmen. Forrester trifft für das Modellunternehmen folgende Annahmen:

- Zur Verwaltung der bisher genutzten Lösung würde das Modellunternehmen 2,0 VZÄ in Jahr 1 benötigen.
- Da sich das Datenvolumen von Jahr zu Jahr erhöht, würde auch der nötige VZÄ-Zeitaufwand zur Verwaltung der bisher genutzten Lösung steigen, nämlich auf 2,5 in Jahr 2 und auf 3,0 in Jahr 3.
- Mit FlashSystem hingegen reduziert sich der Aufwand auf 0,25 VZÄ.
- Das Modellunternehmen kann 85 % der gewonnenen Zeit in andere wertschöpfende Aufgaben investieren.

„Ich schätze vor allem die hohe Zuverlässigkeit der Hardware von IBM. Sie ist sehr zuverlässig. Ich könnte mich gut und gerne eine ganze Woche oder länger gar nicht an der Benutzeroberfläche von FlashSystem anmelden, weil alles von selbst läuft.“

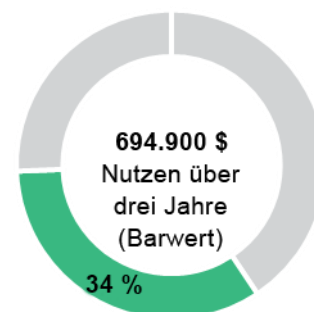
Infrastrukturarchitekt, Fertigungsbranche

- Das durchschnittliche Jahresgehalt (inkl. Nebenkosten) für erfahrene Speicheradministratoren beträgt 156.000 \$.

Risiken. Der finanzielle Wert dieses Nutzens kann je nach Unternehmen aufgrund folgender Faktoren variieren:

- Größe und Komplexität der Systemumgebung des Unternehmens
- Verfügbarkeit anderer wertschöpfender Aufgaben für Speicheradministratoren mit hinzugewonnener Zeit

Ergebnisse. Zur Berücksichtigung dieser Risiken hat Forrester diesen Nutzen um 5 % nach unten korrigiert, was über drei Jahre einen risikobereinigten Gesamtbarwert von 694.900 \$ ergibt.



Erhöhte Betriebseffizienz

Ref.	Messgröße	Quelle	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3
B1	Nötige VZÄ zur Speicherverwaltung in der bisherigen Systemumgebung	Befragungen	2,00	2,50	3,00
B2	Nötige VZÄ zur Speicherverwaltung mit IBM FlashSystem	Befragungen	0,25	0,25	0,25
B3	Für andere wertschöpfende Aufgaben freigewordene VZÄ	B1-B2	1,75	2,25	2,75
B4	Produktivitätsrückgewinnung	Annahme	85 %	85 %	85 %
B5	Jahresgehalt (inkl. Nebenkosten) für einen erfahrenen Speicheradministrator	TEI-Standard	156.000 \$	156.000 \$	156.000 \$
Bt	Erhöhte Betriebseffizienz	B3*B4*B5	232.050 \$	298.350 \$	364.650 \$
	Risikobereinigung	↓ 5 %			
Btr	Erhöhte Betriebseffizienz (risikobereinigt)		220.448 \$	283.433 \$	346.418 \$
Dreijahresgesamtwert: 850.298 \$			Dreijahresbarwert: 694.917 \$		

WENIGER AUSFALLZEITEN

Fakten und Daten. Die Unternehmen der Befragten konnten mithilfe von IBM Spectrum Virtualize die Anzahl an Störungen und Ausfällen im Vergleich zur Zeit vor dem Wechsel zu FlashSystem reduzieren.

- Ein leitender Systemingenieur aus dem Gesundheitswesen sagte: „[IBM Storage] Insights weist auf Laufwerks- und Controllerprobleme hin, so dass wir rechtzeitig proaktiv gegensteuern und Ausfallzeiten vermeiden können. Dank [FlashSystem] haben wir Ausfälle verhindert, weil ich Daten und Ressourcen schnell und transparent aus einem Problembereich herausnehmen konnte.“
- Der Infrastrukturarchitekt aus der Fertigungsbranche sagte: „Unsere Flash-Plattform haben wir nun bereits seit sechs Jahren. In dieser ganzen Zeit ist kein einziger Flash-Speicher ausgefallen. Das ist ziemlich beeindruckend!“
- Der leitende Speicheringenieur aus der Pharmabranche sagte: „Je besser die Plattform arbeitet, desto mehr Aktivitäten lassen sich erledigen, ohne dass Zeitfenster für Upgrades, Updates, Si-

cherheitschecks, Patches usw. angefordert werden müssen. Zudem lassen sich auch mehr Komponenten austauschen oder aufrüsten, ohne dass das System heruntergefahren werden muss oder Betriebsabläufe gestört werden. Das heißt, es sind seltener geplante Ausfallzeiten nötig, da nur wenige oder gar keine Wartungsarbeiten eine Abschaltung des Systems erfordern.“ Diesem Befragten zufolge können Unternehmen durch-

„[FlashSystem] steigert die Effizienz und ist leicht zu bedienen. Im Vergleich zu anderen Speicherplattformen in unserem Ökosystem ist die Verwaltung und Administration sehr einfach und die Performance wirklich top.“

Leiter für Technologieinfrastruktur, Finanzdienstleistungen

schnittlich ein paar Monate Zeit einsparen.

- Bezüglich der finanziellen Auswirkungen von Ausfallzeiten sagte derselbe Befragte: „Wenn das System offline ist und kein Produkt ausgeliefert werden kann – sei es ein Endprodukt oder eine wichtige Komponente –, summiert sich das jeden Tag schnell auf Verluste in Millionenhöhe pro Tag. Wir brauchen ein verfügbares System, um derartige Kosten zu vermeiden. [Strafgelder für Verstöße gegen behördliche Vorschriften] können teuer werden. Wir sprechen hier wahrscheinlich von mehreren Millionen \$.“
- Derselbe Befragte betonte zudem die Bedeutung des Hardwaredesigns für die Verringerung von Ausfallzeiten: „Wir haben nun weniger Kabel, so dass es weniger physische Schwachstellen gibt, an denen etwas kaputtgehen könnte. [Im Vergleich zu unserer früheren Lösung] brauchen wir nur noch ein Drittel der Kabel. Bei einem Fehler ist die Suche nach der Ursache dadurch deutlich einfacher.“

Modellierung und Annahmen. Forrester trifft für das Modellunternehmen folgende Annahmen:

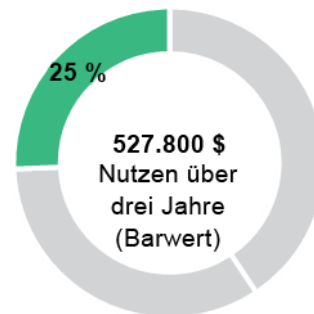
- Mit der bisher genutzten Lösung müsste das Modellunternehmen mit 50 Stunden für geplante und ungeplante Ausfallzeiten in Jahr 1 rechnen. Pro Jahr würde sich der Aufwand um weitere 5 Stunden erhöhen.

- FlashSystem eliminiert die 10 % der Ausfallzeiten, durch die die bisherige Lösung die geschäftskritischen Daten des Modellunternehmens beeinträchtigt hat.
- Die finanziellen Kosten von Ausfallzeiten belaufen sich für das Modellunternehmen auf 50.000 \$ je Stunde.

Risiken. Der finanzielle Wert dieses Nutzens kann je nach Unternehmen aufgrund folgender Faktoren variieren:

- Größe und Komplexität der Systemumgebung des Unternehmens
- Fähigkeit der internen Teams des Unternehmens, Systemausfälle abzuwehren und zu beheben

Ergebnisse. Zur Berücksichtigung dieser Risiken hat Forrester diesen Nutzen um 5 % nach unten korrigiert, was über drei Jahre einen risikobereinigten Gesamtbarwert von 527.800 \$ ergibt.



Weniger Ausfallzeiten					
Ref.	Messgröße	Quelle	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3
C1	Ausfallzeiten mit der bisherigen Lösung (in Stunden)	Befragungen	40	45	50
C2	Anteil der Ausfallzeit mit Auswirkungen auf geschäftskritische Daten	Befragungen	10 %	10 %	10 %
C3	Finanzielle Auswirkungen je Stunde Ausfallzeit	Befragungen	50.000 \$	50.000 \$	50.000 \$
Ct	Weniger Ausfallzeiten	C1*C2*C3	200.000 \$	225.000 \$	250.000 \$
	Risikobereinigung	↓ 5 %			
Ctr	Weniger Ausfallzeiten (risikobereinigt)		190.000 \$	213.750 \$	237.500 \$
Dreijahresgesamtwert: 641.250 \$			Dreijahresbarwert: 527.817 \$		

NICHT QUANTIFIZIERTER NUTZEN

Für die befragten Unternehmen ergaben sich weitere Vorteile, die jedoch nicht quantifizierbar waren:

- **Verbesserte Anwendungsleistung.** Der leitende Speicheringenieur aus der Pharmabranche sagte: „[FlashSystem ist] deutlich schneller, als dies für unsere Anwendungen nötig wäre. [Normalerweise gibt es immer irgendwo] einen Engpass [in der Systemumgebung], sei es die Anwendung, die Datenbank, der Host oder das Netzwerk. Wenn ein Update aufgespielt wird, ist ein bestimmtes System immer zuletzt an der Reihe und fällt zurück. Dann wird dieses System aktualisiert und ist plötzlich allen anderen voraus. Jetzt haben wir bei unseren Anwendungsfällen den Eindruck, dass [FlashSystem] schon ein ganzes Stück voraus ist und alle anderen Systeme schleunigst aufholen sollten.“

Der Infrastrukturarchitekt aus der Fertigungsbranche sagte: „[Im Vergleich zu unserer früheren Lösung] hat sich die Performance enorm verbessert. Durch das optimierte Timing können wir mehr Aufgaben erledigen und mehr Daten verarbeiten, da alles viel schneller geht. Dadurch erzielen wir insgesamt einen viel höheren Durchsatz.“

- **Erhöhte Sicherheit.** Der leitende Speicheringenieur aus der Pharmabranche sagte: „Mit [FlashSystem] verringert sich der Patching-Zeitaufwand. Da unsere Systeme einmal wöchentlich gescannt werden, finden diese Checks alle SSL-Schwachstellen oder potenziell angreifbaren SSH-Zugriffspfade. Unser normaler Patching-Zyklus ist daher effektiv genug und es sind keine Eskalationen unseres Sicherheitsteams mehr nötig.“
- **IBM-Support und Partnernetz.** Den Befragten zufolge beschleunigen die integrierten Supportoptionen von IBM die Klärung von Fragen oder Problemfällen. Der Infrastrukturarchitekt aus der Fertigungsbranche sagte: „Da wir [IBM] Storage Insights installiert haben, können die Serviceteams von IBM die Protokolldaten aus unseren Systemen abrufen, ohne uns einzubeziehen. Dadurch werden Probleme viel schneller gelöst.“

FLEXIBILITÄT

Kunden schätzen Flexibilität individuell unterschiedlich hoch ein. Es sind mehrere Szenarien denkbar, in denen ein Kunde sich für die Implementierung von IBM FlashSystem entscheidet und zusätzliche Nutzungs- und Geschäftsmöglichkeiten erst später erkennt, z. B.:

- **Vorteile durch die intuitive Benutzeroberfläche und Funktionen, die auch von ungeschultem Personal effektiv verwaltet werden können.** Die Befragten beschrieben die Benutzeroberfläche von FlashSystem als leicht bedienbar und lobten, dass die Verwaltung der Lösung dadurch auch Personal mit weniger Erfahrung überlassen werden kann.
- **Vorteile durch anpassbare APIs zur Integration und Automatisierung von Workflows.** Der Infrastrukturarchitekt aus der Fertigungsbranche erklärte: „Ich habe einige Scripts erstellt, die mit [FlashSystem] interagieren und dadurch meine Arbeit erleichtern. Dank der API kann ich manche alltäglichen Aufgaben mit Scripts und ganz ohne Benutzeroberfläche erledigen.“

Flexibilität wird auch quantifiziert, wenn sie im Rahmen eines spezifischen Projekts bewertet wird. Eine ausführlichere Beschreibung enthält [Anhang A](#).

„[IBM] bietet das beste Produkt zum besten Preis.“

*Leitender Systemingenieur,
Gesundheitswesen*

Kostenanalyse

■ Quantifizierte Kostendaten, angewendet auf das Modellunternehmen

Gesamtkosten							
Ref.	Kosten	Anfangswert	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Gesamtwert	Barwert
Dtr	Ausgaben für IBM FlashSystem	430.000 \$	30.000 \$	30.000 \$	30.000 \$	520.000 \$	504.606 \$
Etr	Ausgaben für Schulung und Integration	2.268 \$	2.268 \$	0 \$	0 \$	4.536 \$	4.330 \$
	Gesamtkosten (risikobereinigt)	432.268 \$	32.268 \$	30.000 \$	30.000 \$	524.536 \$	508.936 \$

AUSGABEN FÜR IBM FLASHSYSTEM

Fakten und Daten. FlashSystem ist derzeit in fünf verschiedenen Versionen verfügbar, um ein breites Spektrum an Unternehmensanforderungen zu erfüllen. Sämtliche Versionen umfassen IBM Spectrum Virtualize und IBM Storage Insights.

- Der leitende Speicheringenieur aus der Pharmabranche sagte: „Wir arbeiten mit einem CapEx-Modell, das heißt, wir kaufen das System und schreiben es über den entsprechenden Zeitraum ab. Wir haben also keine unerwarteten Kosten und mit Blick auf die Budgetplanung gibt es keine bösen Überraschungen.“
- Derselbe Befragte ergänzte: „[Die Implementierung von FlashSystem] erfordert von unserer Seite keine aufwendige Planung. Die Verkabelung und Netzwerkeinrichtung sind schnell erledigt. Auch die Montage ist sehr unkompliziert. Auch der Bestell-

prozess läuft reibungslos und standardisiert ab.“

Modellierung und Annahmen. Forrester trifft für das Modellunternehmen folgende Annahmen:

- Das Modellunternehmen kauft zwei FlashSystem-Einheiten inklusive Einrichtung für 430.000 \$.
- Für die laufenden jährlichen Wartungsarbeiten bezahlt das Modellunternehmen 30.000 \$ pro Jahr.

Risiken. Diese Kosten können aufgrund folgender Faktoren variieren:

- Version von FlashSystem, die vom Unternehmen implementiert wird
- Serviceoptionen, die das Unternehmen in Anspruch nimmt

Ergebnisse. Über drei Jahre ergibt sich ein risikobereinigter Gesamtbarwert (mit 10 % diskontiert) von 505.000 \$.

Ausgaben für IBM FlashSystem						
Ref.	Messgröße	Quelle	Anfangswert	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3
D1	IBM FlashSystem mit Einrichtung	Befragungen	430.000 \$			
D2	Jährliche Wartung	Befragungen	0 \$	30.000 \$	30.000 \$	30.000 \$
Dt	Ausgaben für IBM FlashSystem	D1+D2	430.000 \$	30.000 \$	30.000 \$	30.000 \$
	Risikobereinigung	0 %				
Dtr	Ausgaben für IBM FlashSystem (risikobereinigt)		430.000 \$	30.000 \$	30.000 \$	30.000 \$
Dreijahresgesamtwert: 520.000 \$				Dreijahresbarwert: 504.606 \$		

AUSGABEN FÜR SCHULUNG UND INTEGRATION

Fakten und Daten. Den Befragten zufolge benötigten die Speicheradministratoren nur wenig Zeit, um sich mit den Funktionen von FlashSystem vertraut zu machen und sie in ihre Systemumgebungen zu integrieren.

- Der Infrastrukturarchitekt aus der Fertigungsbranche sagte: „Ich nahm an einem einwöchigen Kurs teil und besuchte zusätzlich ein eintägiges Seminar, das von IBM lokal veranstaltet wurde. Diese beiden Schulungseinheiten waren zusammen mit dem Lesen der Dokumentation völlig ausreichend.“
- Der leitende Systemingenieur aus dem Gesundheitswesen sagte: „In unserem Team gibt es Speicherfachkräfte, die nicht unbedingt mit IBM vertraut sind. Trotzdem kommen sie sehr schnell mit der verständlichen und einheitlichen Benutzeroberfläche zurecht. Für viele grundlegende Abläufe genügen meiner Meinung nach Schulungen im Umfang von maximal einer Woche, gegebenenfalls auf ein Jahr verteilt, bis man auch mittelschwere und schwere Aufgaben erledigen kann.“

Modellierung und Annahmen. Forrester trifft für das Modellunternehmen folgende Annahmen:

- Ein Speicheradministrator verbringt 40 Stunden damit, sich mit der Verwaltung von FlashSystem vertraut zu machen und die Integration nach der Implementierung zu optimieren.
- Ein zweiter Speicheradministrator wendet ebenfalls 40 Stunden auf, um bis zum Ende von Jahr 1 zu lernen, wie FlashSystem verwaltet wird.

Risiken. Die Kosten für Schulung und Integration können je nach Unternehmen aufgrund folgender Faktoren variieren:

- Erfahrung und Kompetenz der internen Teammitglieder des Unternehmens
- Größe und Komplexität der vorhandenen Systemumgebung des Unternehmens

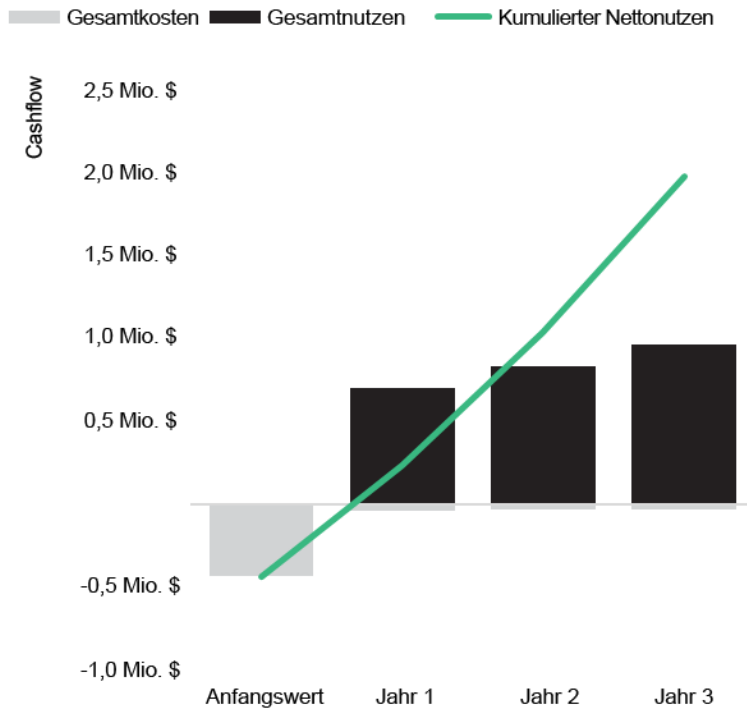
Ergebnisse. Zur Berücksichtigung dieser Risiken hat Forrester diese Kosten um 5 % nach oben korrigiert, was über drei Jahre einen risikobereinigten Gesamtwert von 4.000 \$ ergibt.

Ausgaben für Schulung und Integration						
Ref.	Messgröße	Quelle	Anfangswert	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3
E1	Nötige Speicheradministratoren zur Verwaltung von IBM FlashSystem	Befragungen	1	1	0	0
E2	Zeitaufwand für Schulung und Integration der Lösung in die Systemumgebung (in Stunden)	Befragungen	40	40	0	0
E3	Durchschnittlicher Stundensatz (inkl. Nebenkosten)	TEI-Standard	54 \$	54 \$	54 \$	54 \$
Et	Ausgaben für Schulung und Integration	$E1 * E2 * E3$	2.160 \$	2.160 \$	0 \$	0 \$
	Risikobereinigung	↑ 5 %				
Etr	Ausgaben für Schulung und Integration (risikobereinigt)		2.268 \$	2.268 \$	0 \$	0 \$
Dreijahresgesamtwert: 4.536 \$			Dreijahresbarwert: 4.330 \$			

Zusammenfassung der Finanzdaten

KONSOLIDIERTE RISIKOBEREINIGTE MESSGRÖSSEN FÜR EINEN ZEITRAUM VON DREI JAHREN

Cashflow-Diagramm (risikobereinigt)



Die in den Abschnitten zu Nutzen und Kosten berechneten finanziellen Ergebnisse können zur Bestimmung der Kapitalrendite, des Kapitalwerts und eines Amortisierungszeitraums für die Investition des Modellunternehmens verwendet werden. Forrester hat dieser Analyse einen jährlichen Diskontierungssatz von 10 % zugrunde gelegt.

Für die Ermittlung der risikobereinigten Werte für die Kapitalrendite, den Kapitalwert und den Amortisierungszeitraum werden Risikoanpassungsfaktoren auf die unbereinigten Ergebnisse der einzelnen Nutzen- und Kostenabschnitte angewendet.

Cashflow-Analyse (risikobereinigte Schätzungen)

	Anfangswert	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Gesamtwert	Barwert
Gesamtkosten	(432.268 \$)	(32.268 \$)	(30.000 \$)	(30.000 \$)	(524.536 \$)	(508.936 \$)
Gesamtnutzen	0 \$	702.573 \$	836.808 \$	971.043 \$	2.510.423 \$	2.059.837 \$
Nettonutzen	(432.268 \$)	670.305 \$	806.808 \$	941.043 \$	1.985.887 \$	1.550.901 \$
Kapitalrendite						305 %
Amortisierung						8 Monate

Anhang A: Total Economic Impact

Total Economic Impact (TEI) ist eine von Forrester Research entwickelte Methodik, die die Entscheidungsprozesse von Unternehmen zu technischen Fragen optimiert und Anbietern dabei hilft, Kunden die Wertschöpfung ihrer Produkte und Dienstleistungen zu vermitteln. Die TEI-Methodik erleichtert es Unternehmen, den messbaren Wert von IT-Initiativen gegenüber der oberen Führungsebene und anderen wichtigen geschäftlichen Stakeholdern zu demonstrieren, zu rechtfertigen und zu veranschaulichen.

TOTAL ECONOMIC IMPACT – ANSATZ

Nutzen ist der Wert, der dem Unternehmen durch das Produkt entsteht. Die Methodik des Total Economic Impact gewichtet die Ermittlung des Nutzens und die Messung der Kosten gleichermaßen. Somit wird eine umfassende Untersuchung der Auswirkungen der Technologie auf das gesamte Unternehmen ermöglicht.

Kosten berücksichtigen alle Ausgaben, die zur Schaffung des angestrebten Mehrwerts oder Nutzens durch das Produkt erforderlich sind. Die Kostenkategorie innerhalb des Total Economic Impact erfasst die Mehrkosten in Bezug auf die gegenwärtige Umgebung für die mit der Lösung verbundenen laufenden Kosten.

Flexibilität ist 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 prognostizierbaren Barwert dar.

Risiken messen die Unsicherheit von Nutzen- und Kostenschätzungen angesichts 1) der Wahrscheinlichkeit, dass die Schätzungen den ursprünglichen Prognosen entsprechen, und 2) der Wahrscheinlichkeit, dass die Schätzungen im Laufe der Zeit nachgehalten werden. Risikofaktoren der TEI-Methodik basieren auf einer „Dreiecksverteilung“.

Die Spalte für die anfängliche Investition enthält Kosten, die zum „Zeitpunkt 0“ oder zu Beginn von Jahr 1 entstanden sind. Diese Kosten werden nicht abgezinst. Alle anderen Cashflows werden unter Verwendung des Diskontierungssatzes am Ende des Jahres abgezinst. Berechnungen des Barwerts werden für jede Gesamtkosten- und Gesamtnutzenschätzung vorgenommen. Die Berechnungen des Kapitalwerts in den Übersichtstabellen entsprechen der Summe der anfänglichen Investition und des abgezinsten 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 (abgezinsten) Kosten- und Nutzenschätzungen zu einem gegebenen Zinssatz (dem Diskontierungssatz). Der Barwert für Kosten und Nutzen fließt in den Gesamtkapitalwert der Cashflows ein.



KAPITALWERT (KW)

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



KAPITALRENDITE (ROI)

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



DISKONTIERUNGSSATZ

Der in der Cashflow-Analyse verwendete Zinssatz, mit dem der Zeitwert des Gelds ermittelt wird. Unternehmen verwenden in der Regel Diskontierungssätze zwischen 8 % und 16 %.



AMORTISIERUNGSZEITRAUM

Die Gewinnschwelle einer Investition. Dies ist der Zeitpunkt, an dem der Nettonutzen (Nutzen minus Kosten) den anfänglichen Investitionen oder Kosten entspricht.

Anhang B: Anmerkungen

¹ Total Economic Impact (TEI) ist eine von Forrester Research entwickelte Methodik, die die Entscheidungsprozesse von Unternehmen zu technischen Fragen optimiert und Anbietern dabei hilft, Kunden die Wertschöpfung ihrer Produkte und Dienstleistungen zu vermitteln. Die TEI-Methodik erleichtert es Unternehmen, den messbaren Wert von IT-Initiativen gegenüber der oberen Führungsebene und anderen wichtigen geschäftlichen Stakeholdern zu demonstrieren, zu rechtfertigen und zu veranschaulichen.

FORRESTER®