




Wirtschaftlichkeits- analysen



Die Migration zu Linux kann nicht nur Kosten sparen, sondern auch verursachen. Wer dabei keine Überraschungen erleben möchte, für den empfiehlt sich eine sorgfältige Planung unter dem Gesichtspunkt Wirtschaftlichkeit. Wie aber ist die Wirtschaftlichkeit eines Migrationsprojektes zu messen? Welche Kosten- und Nutzenkategorien gilt es dabei zu berücksichtigen? Welche Methoden eignen sich für deren Bewertung? Auf diese Fragen gibt der vorliegende Beitrag eine Antwort. [Michael Amberg](#), [Rostislav Markov](#)

Grundsätzlich lassen sich zwei Arten von Wirtschaftlichkeitsanalysen unterscheiden: Ex-Ante-Analysen und Ex-Post-Analysen. Ex-Ante-Analysen finden vor der Einführung des analysierten Systems statt, in der Regel zur Rechtfertigung des Projektvorhabens oder zur Aushandlung besserer Vertragskonditionen. Ex-Post-Analysen dagegen führt man nach erfolgter Systemeinführung durch mit dem Ziel, nachträglich einen positiven Beitrag nachzuweisen oder um Kosten- und Nutzentreiber zu identifizieren.

Wirtschaftlichkeitsanalysen für Migrationsprojekte sind keine leichte Aufgabe. Wie bei anderen IT-Projekten auch lassen sich nicht alle Kosten- und Nutzeffekte quantifizieren oder eindeutig zuordnen. Dies liegt unter anderem am Infrastrukturcharakter langfristiger Investitionen. Die Beurteilung der Wirtschaftlichkeit erschweren folgende Merkmale solcher Projekte:

Konservative Schätzungen: Ernst zu nehmende Wirtschaftlichkeitsstudien gehen häufig sehr vorsichtig vor. Nicht monetäre oder strategische Nutzeffekte, die sich typischerweise nicht in Buchwerten niederschlagen, bleiben dabei oft außen vor. Diese unausgewogene Berücksichtigung der Kosten- und Nutzenseite führt systematisch zu negativen Ergebnissen der Wirtschaftlichkeitsanalyse und einer relativen Überbewertung der Kosten. Insbesondere bei Investitionen mit langfristiger Wirkung fällt das Ergebnis einer Wirtschaftlichkeitsanalyse tendenziell negativ aus. In der Realität können konservative Schätzungen dazu führen, dass strategisch wichtige Projekte deswegen unterbleiben. (1)

Vielzahl an Bewertungsmethoden: Für die Beurteilung der Wirtschaftlichkeit von IT-Vorhaben existiert eine ganze Reihe von Methoden. Diese haben häufig einen klaren Fokus auf Kosten- oder Nutzenerfassung, weshalb eine Kombination mehrerer Methoden notwendig ist. Dafür aber mangelt es an einer standardisierten Vorgehensweise. Deshalb stehen Unternehmen oft vor der Frage, wie sie geeignete Methoden auswählen und richtig einsetzen sollen. Manch ein Manager würde seine Entscheidung vor diesem Hintergrund auch viel lieber aus dem Bauch heraus fällen, anstatt sich die Mühe zu machen, anerkannte Methoden anzuwenden.

Aufwendige Vorgehensweise: Der Wechsel des Betriebssystems wirkt sich auf die gesamte bisherige IT-Landschaft aus. Gleichzeitig sind Nutzeffekte bedingt durch den Abstand zur

Wertschöpfung nur indirekt ableitbar, beispielsweise über die Kalkulation eingesparter Kosten oder durch die Bewertung der Mitarbeiterflexibilität und Benutzerfreundlichkeit des neuen Betriebssystems. Sowohl auf Kosten- als auch auf Nutzenseite kommt man um eine detaillierte Schätzung der erwarteten Kosten und Nutzen nicht umhin. Der Aufwand dafür kann dabei schnell aus dem Ruder laufen.

Nicht übereinstimmende Interessengruppen: Die Durchführung einer Wirtschaftlichkeitsanalyse vor oder nach einer Systemmigration ist eine gemeinschaftliche Leistung. Trotzdem können die Ziele, die verschiedene Interessengruppen innerhalb des Unternehmens mit einer solchen Analyse verknüpfen, unterschiedlich sein. Ein positives Ergebnis kann das Investitionsvorhaben rechtfertigen oder das Renommee des Projektleiters verbessern. Ein negatives Ergebnis kann für Fachabteilungsleiter das bislang fehlende Argument liefern, mit dem sich nicht eingetretene Effizienzverbesserungen rechtfertigen lassen. Manche Abteilungsleiter und Mitarbeiter können in Wirtschaftlichkeitsanalysen eine potenzielle Maßnahme zur Personalkürzung sehen. In solchen Fällen können diese Personen die Mitarbeit an der Studie verweigern oder Angaben manipulieren.


Einmaligkeitscharakter der Studie: Es ist gängige Praxis, dass Ex-Ante-Wirtschaftlichkeitsgutachten nach erfolgter Systemeinführung keinen Einsatz im Unternehmen mehr finden. Dies liegt häufig daran, dass der Auftraggeber kurzfristige Ziele verfolgt. Dabei sollte die Durchführung von Wirtschaftlichkeitsanalysen im Idealfall einen regelmäßigen Prozess fortlaufender Verbesserung darstellen. Kosten- und Nutzentreiber ließen sich so überwachen, Abweichungen von den geplanten Kosten und Nutzen identifizieren und Maßnahmen zur gezielten Steuerung des wirtschaftlichen Ergebnisses ergreifen.

Wirtschaftliche Kriterien

Die Beurteilung der Wirtschaftlichkeit einer Linux-Migration erfordert die Berücksichtigung quantitativer und qualitativer Kriterien. Zu diesen gehören neben wirtschaftlichen auch technische sowie qualitativ-strategische Kriterien. Unter die wirtschaftlichen Vergleichsmerkmale fallen:

Software-Kosten: Die Software-Aufwendungen für das Betriebssystem und für notwendige





Anwendungs-Software. Sie berechnen sich je nach Einsatzszenario, wobei eine Rolle spielt, ob das Unternehmen Modifikationen am Betriebssystem benötigt, auf die regelmäßige Versorgung mit Bugfixes für sicherheitskritische Fehler Wert legt oder der Nutzung sogenannter Copyleft-Lizenzen wie GNU GPL nicht zustimmt. Insgesamt fallen die Kostenvorteile gegenüber proprietären Betriebssystemen umso höher aus, je mehr Clients beziehungsweise Prozessoren es gibt.

Hardware-Kosten: Zu den Hardware-Kosten gehören Aufwendungen zur Erweiterung der Hardware oder zur Neuanschaffung von Komponenten. Zum Beispiel kann die Anschaffung preiswerter Standard-Hardware mit Linux zur Kosteneinsparung beitragen, wenn sie teure Hochleistungsserver ablöst.

Mitarbeiterschulung: Die Migration auf Linux impliziert in der Regel einen Know-how-Wechsel bei den betroffenen Mitarbeitern. Einsparungen in dieser Kategorie, etwa durch die Freistellung nicht länger benötigten Fachpersonals, sind ebenfalls zu erfassen.

Migrationsplanung: Migrationsprojekte stellen häufig einen größeren Eingriff in die bestehende IT-Architektur dar. Dies bedingt einen entsprechend hohen Planungs- und Koordinationsaufwand, etwa für das Projektmanagement oder die Planung von Prozessverbesserungen.

Systemeinführung: Bei der Systemeinführung fallen Aufwendungen für die Installation und die Anpassung des neuen Betriebssystems an. Besonders sicherheitskritische Branchen stellen oft grundsätzliche und nicht diskutierbare Forderungen an das Zielsystem.

Support: Hierunter fallen alle Aufwendungen für die Unterstützung bei der Integration, für den Endnutzer-Support sowie für die Pflege und Weiterentwicklung der Software.

Administration: Zu diesem Kriterium gehören Aufwendungen für Datensicherung, Benutzeradministration, Systemwartung sowie außerplanmäßige Aufwendungen für die Behebung von Systemausfällen. Insbesondere im Falle einer weichen Migration mit zeitweiligem Parallelbetrieb alter und neuer Systeme kann der Administrationsaufwand beträchtlich sein. Positive Effekte auf die Wirtschaftlichkeit sind ebenfalls zu berücksichtigen. So können die neuen Systeme langfristig einen geringeren administrativen Aufwand verursachen oder es stehen besondere Administrations- und Systemmanage-

ment-Tools zur Verfügung, die eine Zeiteinsparung bewirken.

Technische Kriterien

Zu den technischen Kriterien rechnet man:

Hardware-Abhängigkeit: Die Hardware-Abhängigkeit beschreibt, inwieweit sich die vorhandenen Hardware-Ressourcen für eine Migration auf Linux eignen.

Software-Abhängigkeit: Die Software-Abhängigkeit bezeichnet den Grad der Integrationsfähigkeit der vorhandenen Software-Ressourcen. Insbesondere bei heterogenen Systemstrukturen ist sicherzustellen, dass die eingesetzten Systeme kompatibel zueinander sind und Schnittstellen anbieten. Das geschieht beispielsweise durch entsprechende Import-/Export-Funktionalität oder Advanced Programming Interfaces (API).

Identity Management: Hierzu gehören Aufwendungen für die Definition technischer und betrieblicher Prozesse der Benutzerrollenverwaltung (etwa die Festlegung von Zugriffsrechten oder die Implementierung von Single-Sign-On-Konzepten). Aufgrund der Sensibilität der entsprechenden Benutzerdaten kann dem damit verbundenen Aufwand ein beträchtlicher Stellenwert für das Unternehmen zukommen.

Systemstabilität: Die Systemstabilität bezeichnet die Systemverfügbarkeit, -korrektheit und -fehlertoleranz. Gerade im Kundenkontakt sind die Systemstabilität und damit verbundene Ausfallzeiten von Bedeutung. Mangelnde Stabilität führt zwangsläufig zu Produktivitätsverlusten.

Systemperformance: Die Leistungsfähigkeit definieren viele Kriterien, darunter Start-, Lade- und Reaktionszeiten.

Sicherheit: Ein weiterer Nutzen kann sich durch den Einsatz von Systemen ergeben, die weniger Angriffspunkte für Viren, Würmer oder Trojaner bieten. Die Ursache dafür kann die geringere Verbreitung sein, die solche Systeme für die Programmierer von Schadsoftware weniger lukrativ erscheinen lässt. Auch ein wirksamerer Schutz durch das Betriebssystem kann hier eine Rolle spielen.

Benutzerfreundlichkeit: Die Benutzerfreundlichkeit bezieht sich sowohl auf Benutzungs- als auch auf Administrationsergonomie. Eng damit verbunden sind Schulungskosten. Wer Anwendungs-Software für Windows – etwa via Wine oder Virtualisierung oder Terminalserver – in eine Linux-Umgebung integriert, muss mit sinkender Benutzerfreundlichkeit rechnen.

Qualitativ-strategische Kriterien

Unabhängigkeit von proprietären Software-Anbietern: Die Abhängigkeit von einem Anbieter und dessen Lizenzmodellen kann nachteilig sein. Dies ist insbesondere dann so, wenn der Hersteller ein Update erzwingt, indem er den Support für ältere Versionen einstellt und sich dafür auch kein anderer Anbieter mehr findet. Längerfristige Verbesserungspotenziale in dieser Kategorie sind durch den Einsatz von Linux jedoch nicht selbstverständlich. Zum einen sind Enterprise-Distributionen von Linux, die man womöglich einsetzen will oder muss, ebenfalls herstellerabhängig. Zum anderen werden diese Distributionen ähnlich wie Windows nur eine beschränkte Zeit supported und schließlich können auch die Entwickler von Software-Anwendungen unter Linux nicht jede auf dem Markt erhältliche Distribution unterstützen. Deshalb variiert der Grad der hinzugewonnenen Herstellerunabhängigkeit je nach Einsatzszenario.

Quellcodeverfügbarkeit: Die Zugänglichkeit des Quellcodes ist Voraussetzung dafür, dass sich Betriebssystem und Applikationen an eigene Bedürfnisse anpassen lassen. Aber auch die Transparenz hinsichtlich der enthaltenen Funktionen kann ein qualitativ-strategisches Entscheidungskriterium sein.

Supportverfügbarkeit: Für den Einsatz in Unternehmen ist die Verfügbarkeit von Support und Wartung essenziell. Neben Endbenutzer-Support zählt hierzu auch die Unterstützung bei der Integration und Pflege des Systems. Bei proprietärer Software sind diese Leistungen häufig nur von dem jeweiligen Hersteller und dessen Partnern zu beziehen. Im Gegensatz hierzu steht bei Linux eine breiter werdende Basis an unabhängigen Dienstleistern zur Verfügung.

Hinzu kommt der öffentliche Wissensaustausch etwa in Form von Mailing-Listen oder Support Communities, der beim Aufbau von unternehmensinternem Know-how helfen kann.

Marktpresenz des Systems: Die Präsenz des Systems in einem bestimmten Anwendungsbereich gilt als wichtiges Kriterium zur Beurteilung der Einsatztauglichkeit. In Fachkreisen gilt häufig noch die These, dass Linux als Server-Betriebssystem besser geeignet sei und daher dort häufiger Anwendung fände als im Desktop-Bereich.

Mitarbeiterflexibilität und -kompetenz: Häufig erhoffen sich Unternehmen, durch den Umstieg auf ein neues Betriebssystem, die Flexibilität und IT-Kompetenz ihrer Mitarbeiter zu erhöhen. Die Migration auf Linux kann jedoch auch mit Produktivitätseinbußen verbunden sein, nämlich dann, wenn die neue Software aufgrund fehlender IT-Kompetenz nicht schnell angenommen wird. Unabhängig davon können Produktivitätseinbußen immer dann auftreten, wenn Mitarbeiter sich weigern, das neue System in vollem Umfang zu nutzen. Dies kann etwa vorkommen, wenn die IT-Abteilung potenzielle Nutzer des neuen Systems im Vorfeld nicht einbezieht oder keine Anreize zur Nutzung des neuen Systems schafft.

Wirtschaftlichkeit beurteilen

In ihrer Grundform stellt die Wirtschaftlichkeitsanalyse von Investitionsprojekten eine Kosten-Nutzen-Analyse dar. Das Ergebnis einer solchen Analyse ist positiv und die Investition damit wirtschaftlich, wenn die Summe aller Nutzeffekte die Kosten übersteigt beziehungsweise gerade noch deckt. Auch wenn manche Autoren die Kosten-Nutzen-Analyse als eigenständige Methode begreifen, handelt

Linux TCO-Tools

Für die Berechnung der TCO lassen sich diverse Online-Rechner benutzen, beispielsweise:

Online TCO Calculator von Ecognize LLC für die Migration von Windows auf eine Red Hat Enterprise Desktop-Umgebung: (<http://www.compariv.com/redhat/tcoCalculator.jsp>)

Online TCO Calculator von Omni Technology Solutions, Inc., für die Migration von Windows auf Multi-station Linux Desktops: (<http://www.omni-ts.com/linux-desktop/tco-calculator.html>)

Online TCO Calculator von Alinean, Inc., für die Migration von Solaris auf Novell SUSE Linux

Enterprise Server: (https://roianalyst.alinean.com/calculators/novell/ROI_Calculator.html)

Online TCO Calculator von Alinean, Inc., für die Migration einer Oracle-Datenbank von Sun Solaris auf HP Linux Server: (<http://h10018.www1.hp.com/wwsolutions/linux/download/tco/oracle/HPLinuxOracleTCOCalculator.html>)

MS Excel-basierter TCO Calculator von Userful für die Migration von Windows auf Linux im Desktop-Bereich: (www.conectividad.org/archivo/estudios/tco/calc/TCO_Desktop_calculator.xls)

es sich hierbei um kein Instrument, sondern vielmehr um ein grundlegendes Vorgehen, das mehrere Methoden für die Erhebung der Kosten respektive des Nutzens verwendet. Zu den Methoden der Kostenanalyse gehört insbesondere das Verfahren zur Ermittlung der Total Cost of Ownership (TCO). Die TCO-Methode hat sich gerade im Bereich der Informationstechnologie als De-facto-Standard zur Berechnung der Kosten einer IT-Investition durchgesetzt. Im Ergebnis liefert die Anwendung der Methode eine monetäre Kennzahl, die die Gesamtkosten der Migration pro Arbeitsplatz (über eine im Vorfeld festgelegte Laufzeit) wiedergibt. Die relative Wirtschaftlichkeit von Linux lässt sich ausgehend von dem Vergleich des TCO-Wertes der Linux-Lösung mit dem des Alt-Systems beurteilen (siehe Kasten Linux TCO-Tools).

Zur Bewertung der TCO verschiedener Systeme liegen bereits Erfahrungswerte vor, unter anderem vom IT-Analysten und Erfinder der TCO, der Gartner Group. Allerdings ist hierbei Vorsicht geboten. Häufig sind zugrunde liegenden Annahmen nicht offengelegt, weshalb die Übertragbarkeit der Werte auf das eigene Unternehmen nicht überprüfbar ist.

Zu den gängigen Methoden der Nutzenanalyse gehören etwa die Prozesskostenrechnung, die Nutzwertanalyse oder die Balanced Scorecard. Die Prozesskostenrechnung eignet sich immer dann, wenn durch die Migration quantitative Auswirkungen auf die betrieblichen Prozesse zu erwarten sind. Ähnlich wie bei der TCO-Methode erfasst sie nur die Nutzeffekte, die sich durch Kosteneinsparungen realisieren. Qualitativ-strategische Kriterien finden dabei keinerlei Berücksichtigung.

Qualitative Bewertung

Diese sind jedoch Gegenstand der Nutzwertanalyse beziehungsweise der Balanced Scorecard. Nutzwertanalysen erlauben subjektive Einschätzungen hinsichtlich der nicht wirtschaftlichen Nutzenkategorien einer Migration. Trotz der höheren Gefahr einer Datenmanipulation hat die Methode Akzeptanz im Unternehmenskontext gefunden, nicht zuletzt, weil sie eine Gewichtung verschiedener Nutzwerte aus der Sicht des eigenen Unternehmens vornimmt.

Die Balanced Scorecard als ein kennzahlenbasiertes System erweitert diese Sichtweise um

Tabelle 1: Kostenvergleich Client-Umstellung in München

| Kostenart | XP/XP | | XP/OSS | | |
|--------------------------------------|-------------------|------------|-------------------|------------|--|
| | hw. | n.hw. | hw. | n.hw. | |
| Software-Kosten | 2 260 626 | 47 395 | 860 208 | 47 395 | |
| Hardware-Kosten | 548 992 | 34 416 | 548 992 | 34 416 | |
| Mitarbeiterschulung und Einarbeitung | 3 585 610 | 13 499 846 | 4 783 564 | 18 132 203 | |
| Migrationsplanung | 878 910 | 817 500 | 1 019 525 | 981 870 | |
| Systemeinführung | 2 761 081 | 990 471 | 6 076 559 | 2 283 045 | |
| Administration und Support | 6 064 123 | 2 693 185 | 2 284 667 | 2 693 185 | |
| Summe | 16 099 343 | 18 082 813 | 15 573 516 | 24 172 115 | |
| Gesamtkosten | 34 182 156 | | 39 745 631 | | |

Die Tabelle stellt einen Kostenvergleich über verschiedene Wege der Client-Migration bei der Landeshauptstadt München dar. (Quelle: Unilog Management 2003) Die Kalkulation der Kosten für Anwendungssoftware beschränkt sich in allen Alternativen auf eine Standard Office Suite für Büroanwendungen. Untersucht wurden folgende Alternativen:

- XP/XP: fortführende Migration auf Windows XP mit MS Office XP
- XP/OSS: fortführende Migration auf Windows XP und Open Office
- LX/OSS: ablösende, harte Migration mit Open Office
- LX/OSS/VM: ablösende, weiche Migration mit Open Office und Zugriff auf Windows-Anwendungen in einer virtuellen Umgebung
- LX/OSS/TS: ablösende, weiche Migration mit Open Office und Zugriff auf Windows-Anwendungen über einen Windows-Terminalserver.

wirtschaftliche Kriterien. Sie eignet sich besonders dann, wenn die Wirtschaftlichkeitsanalyse nicht nur einmalig durchzuführen ist, sondern als Steuerungsinstrument Anwendung finden soll. Im öffentlichen Sektor hat sich mit WiBe ein Verfahren zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit von IT-Vorhaben etabliert, welches die Vorteile verschiedener Methoden vereint und einen Einblick in die Gesamtwirtschaftlichkeit ermöglicht.

Mit WiBe sind Aussagen hinsichtlich der monetären Wirtschaftlichkeit genauso möglich wie solche hinsichtlich der erweiterten Wirtschaftlichkeit (2). Die monetäre Wirtschaftlichkeit (Rentabilität) lässt sich mittels einer quantitativen Kosten-Nutzen-Analyse einschätzen. Die Beurteilung der erweiterten Wirtschaftlichkeit erfolgt hingegen mithilfe einer Nutzwertanalyse durch Bewertung der Dringlichkeit des Vorhabens, dessen qualitativ-strategischen Bedeutung sowie eventueller externer Effekte. Für die deutsche Bundesverwaltung stellt WiBe ein verpflichtendes Instrument zur Wirtschaftlichkeitsbeurteilung von IT-Vorhaben dar. Die Methode eignet sich jedoch auch für den Einsatz in Unternehmen, nicht zuletzt, weil ausführliche

Dokumentationen, Bedienungsanleitungen, Kriterienkataloge und Entscheidungsregeln verfügbar sind.

Entscheidungsfindung

Ein endgültiges Urteil hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit einer Linux-Migration zu fällen ist keine leichte Aufgabe. Selbst wer alle Kosten- und Nutzenkategorien angemessen bewertet hat, steht immer noch vor der Frage, wie die Ergebnisse zu priorisieren und zusammenzufassen sind. Wie die Ergebnisse der monetären und erweiterten Wirtschaftlichkeit im Sinne des WiBe zu einer Entscheidung zu verdichten sind, hängt ganz von dem jeweiligen Unternehmen ab. Einige Anhaltspunkte für die Entscheidungsfindung liefern folgende Fragestellungen:

- Skalierbarkeit der Migration („Wie stark hängt die Wirtschaftlichkeit von der Anzahl der Lizenzen ab?“): Grundsätzlich fallen die Kostenvorteile umso höher aus, je größer die Anzahl der Client-Installationen beziehungsweise der Prozessoren ist. Gleichwohl ist bei steigender Benutzeranzahl auch mit höherem Initialaufwand für die Planung und Durchführung der Migration zu rechnen. Der Grad



| | LX/OSS | | LX/OSS/VM | | LX/OSS/TS | |
|--|-------------------|-------------|-------------------|------------|-------------------|------------|
| | hw. | n.hw. | hw. | n.hw. | hw. | n.hw. |
| | 1 560 259 | 233 889 | 2 126 676 | 23 698 | 3 769 092 | 23 698 |
| | 875 498 | 83 392 | 875 498 | 83 392 | 11 287 111 | 603 973 |
| | 5 459 585 | 20 597 4871 | 5 459 585 | 20 597 487 | 5 459 585 | 20 597 487 |
| | 1 305 158 | 1 184 220 | 1 019 525 | 981 870 | 1 305 158 | 1 184 220 |
| | 10 886 162 | 3 869 972 | 2 088 437 | 967 166 | 2 088 437 | 967 166 |
| | -690 996 | 404 400 | 1 276 697 | 444 840 | 1 104 903 | 1 617 600 |
| | 19 395 667 | 26 373 360 | 12 846 419 | 23 098 453 | 25 014 287 | 24 994 144 |
| | 45 769 027 | | 35 944 872 | | 50 008 431 | |

■ hw /n. hw: »hw« bedeutet „haushaltswirksam“, »n. hw.« entsprechend „nicht haushaltswirksam“. Unter der harten Migration der Variante LX/OSS verstanden die Analysten den schlagartigen, kompletten Verzicht auf Windows-Anwendungen. Die Alternativen LX/OSS/VM und LX/OSS/TS unterstützen dagegen übergangsweise den Zugriff auf Windows-Anwendungen, bis sie schließlich dasselbe Ergebnis wie LX/OSS erreichen.

Als unter rein monetären Gesichtspunkten wirtschaftlichste Alternative erweist sich die fortführende Migration auf Windows XP und MS Office XP. Beschränkt man die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung jedoch auf haushaltswirksame Effekte, überwiegen die Kostenvorteile der Alternative LX/OSS/VM aufgrund niedrigerer Personalkosten für Administration und Support gegenüber der Alternative XP/XP.

der Abhängigkeit der Wirtschaftlichkeit von der Anzahl der Lizenzen kann insbesondere bei größeren Unternehmen eine Migrationsentscheidung rechtfertigen.

- Haushaltswirksamkeit der Migration („Sind monetäre Kriterien wichtiger als qualitativ-strategische?“): Viele Kosten- und Nutzeffekte haben keinen haushaltswirksamen Charakter und damit vorerst keine Auswirkung auf die Bilanz. Beschränkt man sich auf haushaltswirksame Effekte, kann das Ergebnis der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung ganz anders aussehen.
- Dringlichkeit der Migration („Wie dringlich erscheint die Migration zu Linux?“): Dringlichkeitskriterien können dazu führen, dass man sich für ein Migrationsprojekt trotz nicht ausreichend nachgewiesener Wirtschaftlichkeit entscheidet.
- Strategische Bedeutung der Migration („Welchen strategischen Stellenwert nimmt die Migration im Unternehmen ein?“): Strategisch wichtige Vorhaben können ebenfalls trotz nicht nachgewiesener Wirtschaftlichkeit eine Migration rechtfertigen, wenn das Unternehmen sich hieraus etwa Wettbewerbsvorteile erhofft.
- Art der Migration („Erfolgt die Migration bei zeitweiligem Nebeneinanderbetrieb alter und neuer Systeme?“): Weiche Migrationen nehmen höhere anfängliche Aufwendungen für den Parallelbetrieb der beiden Systeme

in Kauf, um sich die Option eines Rückzugs zeitweilig zu behalten. Harte Migrationen hingegen lösen das bisherige System mit der Installation des neuen Systems vollständig ab. Dadurch fällt der aufwendige Parallelbetrieb der Systeme weg; Integrationsprobleme und Projektfehlentscheidungen etwa aufgrund der frühzeitigen Fixierung auf ein bestimmtes System können jedoch zu schwerwiegenden Produktivitätsverlusten führen.

- Teilbarkeit der Migration („Kann die Migration in mehreren Teilmigrationen erfolgen?“): Bei klar abgrenzbaren Migrationsobjekten lässt sich ein Migrationsvorhaben auch in mehreren Teilmigrationen umsetzen. Die Meldung erster Erfolge aus Teilmigrationen kann die Unterstützung des Vorhabens durch die Unternehmensführung bekräftigen und unter Umständen für die Gewährung zusätzlicher finanzieller oder personeller Ressourcen sorgen.

Fazit

Wirtschaftliche Aspekte sind bei Migrationsprojekten oft nicht alleine entscheidend, sondern erst in Kombination mit technischen und qualitativ-strategischen Aspekten. Letztere waren etwa auch bei der Entscheidung der Landeshauptstadt München für eine Migration auf Linux ausschlaggebend (**Tabelle 2**). Hierzu gehörten die IT-Sicherheit sowie die Herstellerabhängigkeit von Microsoft, dessen zukünftige

Tabelle 2: Qualitativ-strategische Betrachtung von alternativen Clients

| | Max. Punktzahl | XP/XP | XP/OSS | LX/OSS | LX/OSS/VM | LX/OSS/TS |
|---|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Auswirkungen auf die Einhaltung von Gesetzen und Vorschriften | 1 400 | 476 | 462 | 756 | 770 | 798 |
| Auswirkungen auf die IT-Sicherheit | 2 900 | 2 407 | 2 465 | 2 697 | 2 378 | 2 291 |
| Auswirkungen auf die Mitarbeiter | 1 900 | 823 | 505 | 125 | 380 | 443 |
| Auswirkungen auf die IT-Organisation | 900 | 181 | 166 | 601 | 465 | 315 |
| Auswirkungen auf externe Adressaten | 500 | 134 | 66 | 66 | 83 | 83 |
| Erfüllung weiterer strategischer Punkte | 2 400 | 1 272 | 1 409 | 1 973 | 1 884 | 1 850 |
| Summe der Punkte | 10 000 | 5 293 | 5 073 | 6 218 | 5 960 | 5 780 |

Neben den rein monetären wurden auch strategische und qualitative Faktoren ermittelt und verglichen. Dabei ging es unter anderem darum, wie die jeweilige Variante der Client-Umstellung die Einhaltung von Gesetzen und Vorschriften, aber auch interner Regeln und Vorgaben oder die Anforderungen an den Datenschutz erfüllen hilft. Die Auswirkungen auf die Attraktivität der Arbeitsbedingungen spielten bei

dieser Auswertung ebenso eine Rolle wie viele weitere strategische Fragen, etwa die Einhaltung offener Standards, die Herstellerunabhängigkeit, die Flexibilität des IT-Einsatzes und der Schutz bereits getätigter Investitionen. Im Ergebnis der qualitativ-strategischen Betrachtung schnitten alle drei Migrationsalternativen mit Linux und Open Office besser ab als die Windows XP-Alternativen.

Produktpolitik die Landeshauptstadt München aus damaliger Sicht zu einem unerwünschten Betriebssystemwechsel ihrer Clients gezwungen hätte (3).

Aber auch die bewusste Priorisierung haushaltswirksamer Aspekte gegenüber den nicht haushaltswirksamen Effekten lieferte in München damals ein weiteres Argument für die Migration zu Linux. Aus diesem Grund wurde die Ausstattungsalternative Linux mit Open Source Office Suite und PC-Emulation aufgrund niedrigerer haushaltswirksamer Kosten der insgesamt monetär wirtschaftlichsten Alternative einer fortführenden Migration auf der Grundlage von Windows XP-vorgezogen.

Die Autoren

Prof. Dr. Michael Amberg ist Inhaber des Lehrstuhls für Betriebswirtschaftslehre und Sprecher des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. Rotislav Markov promoviert am Lehrstuhl von Prof. Amberg. Mit Wirtschaftlichkeitsanalysen beschäftigt er sich seit mehreren Jahren.

Dieser Beitrag liefert IT-Entscheidern das nötige Werkzeug für eine Auseinandersetzung mit der Wirtschaftlichkeitsbeurteilung einer Linux-Migration. Er ersetzt jedoch nicht die Entscheidung, ob und inwieweit Linux wirtschaftlich ist. Das jeder für sein Unternehmen selbst ermitteln muss. (jcb) ■■■

Infos

- (1) Silvius, G.: For What IT's worth: Insights into the True Business Value of IT. Proceedings of the International Conference of the Information Resources Management Association, Khosrow-Pour, M. (Ed.), New Orleans, Louisiana, USA, 319-323.
- (2) Röthig, P.: WiBe 4 1. Empfehlung zur Durchführung von Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen in der Bundesverwaltung, insbesondere beim Einsatz der IT. Version 4 1 – 2007. Schriftenreihe der KBSt, Band 92, Januar 2007.
- (3) Unilog Management (2003): Projekt Client Studie der Landeshauptstadt München. Kurzfassung des Abschlussberichts inklusive Nachtrag. V.1 3.2 (Stand 02.07.2003), Unilog Integrata Unternehmensberatung GmbH, München.