

## Total Cost of Ownership (TCO)

# Was die EDV wirklich kostet

von Siegfried Streit

**Die hohen Folge- und Betreuungskosten für Personalcomputer/Netzwerke haben zu der Diskussion geführt, welche Kosten tatsächlich mit dem Einsatz von PCs verbunden sind. Dazu wurde der Begriff TCO (Total Cost of Ownership) geprägt, der alle Kosten umfaßt, die während der Lebensdauer eines Systems anfallen.**

An einem konkreten Beispiel wird dargestellt, welche Kostenarten anfallen und wie sie zu bewerten sind. Dabei werden auch Anhaltspunkte zur Höhe gegeben, wobei derzeit aktuelle Technologie zugrunde gelegt wird.

Teilweise sind die anfallenden Kosten einfach zu beziffern (z. B. Anschaffungskosten), während andere Aufwendungen nur schwer ermittelt werden können. Hierzu gehören z. B. zusätzliche spätere Wartungsaufwendungen, die durch die benutzerbezogene Umkonfiguration eines Rechners entstehen. In diesen Fällen soll die Nennung

von wesentlichen Faktoren helfen, Folgekosten abzuschätzen und wirtschaftliche Vorgehensweisen auszuwählen.

Dieser Kostenbetrachtung ist der Nutzeneffekt entgegenzustellen, d. h. die Amortisation von Investitionen, die in einem weiteren Beitrag betrachtet wird.

### Ausgangssituation

Betrachtet werden soll die Situation in einer typischen Anwaltskanzlei mit zehn Arbeitsplätzen, wobei zwischen Anwalts- und MitarbeiterInnen-Arbeitsplatz aus Vereinfachungsgründen nicht näher unterschieden wird. Als Investitionszeitraum werden acht Jahre vorgesehen. Es soll ein PC-basiertes Netzwerk mit einem Hauptrechner (Server) und zehn identischen Arbeitsplätzen angenommen werden. Die Vorteile eines Netzwerkes sind ausführlich in NJW-CoR 5/98, 277ff. beschrieben.

Die identische Ausstattung der Ar-

beitsplätze ist von wesentlicher Bedeutung für die Minimierung der Folgeaufwendungen; falls hier unterschiedliche Systeme im Einsatz sind, erhöht sich der Betreuungsaufwand in erheblichem Maße.

Falls im Regelfall alle zehn Arbeitsplätze benutzt werden, ist es aus Verfügbarkeitsgesichtspunkten die günstigste Lösung, einen identischen zusätzlichen Rechner als Reserve vorzusehen, der bei Problemen mit einem Produktionsarbeitsplatz ohne tiefere EDV-Kenntnisse eingewechselt werden kann.

Als Anwendungen sind eine Textverarbeitung und eine E-Mail-Nutzung (vgl. NJW-CoR 2/96, 90ff.) vorgesehen. Es soll ein grafisches Betriebssystem mit den üblichen Zusatzwerkzeugen wie Taschenrechner etc. zum Einsatz kommen. Wahlweise wird der zusätzliche Einsatz einer Anwaltssoftware betrachtet. Eine Internet-Nutzung ist nicht vorgesehen, da sie mit erheblichen organisatorischen Zusatzmaßnahmen verbunden ist.

Auch bei Praxissystemen sollte die

in anderen Branchen bewährte Sichtweise never change a running system befolgt werden. Das bedeutet insbesondere, daß die Systeme als Produktionssysteme betrachtet werden, die nicht zur Installation von Testversionen, vielleicht benötigten Zusatzprogrammen, Freizeitaktivitäten etc. dienen. Die Verfügbarkeit und die Stabilität sind nach der Einführungsphase am höchsten, wenn möglichst wenig Änderungen erfolgen und auch neue Versionen der Softwarelieferanten tunlichst selten eingespielt werden. Dieser Gesichtspunkt wird häufig übersehen und führt dann dazu, daß sich die Betreuungsaufwendungen vervielfachen.

Im folgenden wird zunächst zwischen im wesentlichen einmaligen und laufenden Aufwendungen differenziert. Unter einmaligen Aufwendungen werden auch Investitionen erfaßt, die wenige Male erforderlich sind, aber aufgrund ihrer Merkmale (Anlagegüter, Abschreibung) in diesem Abschnitt zusammengefaßt werden.

Die angegebenen Werte sind als grobe Richtmarken zuzüglich Umsatzsteuer zu verstehen. Auf Zinsbetrachtungen (wie z. B. Aufzinsung zu einem bestimmten Zeitpunkt) wurde bewußt verzichtet, um nicht eine höhere Genauigkeit vorzugeben, als tatsächlich vorhanden ist. Eine Übersicht ist im Kasten wiedergegeben.

### Einmalige Aufwendungen

Bei den einmaligen Kosten werden folgende Bereiche unterschieden:

- Hardware
- Netzwerk
- Software
- Planungs- und Installationskosten
- Einführung

Generelle Anmerkungen zur Auswahl von Hard- und Software finden sich in NJW-CoR 1/97, 41f. und 2/97, 101f.

#### Hardware

Als Basis soll ein Marken-Server auf PC-Basis angesetzt werden, der im wesentlichen folgende Ausstattung besitzt:

- Leistungsfähiger Prozessor knapp unterhalb des obersten verfügbaren Leistungsbereiches

- Mindestens 128 MB Hauptspeicher
- Zehn Gigabyte nutzbare Festplattenkapazität mit Spiegelung/Duplizierung
- Drei CD-Laufwerke
- Adäquate Datensicherung (auf Basis DAT/DBS-III)
- Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV)

Bei einem qualitativ überdurchschnittlichen System sind hierfür mindestens 10.000 DM anzusetzen, die in Anbetracht der zentralen Bedeutung des Servers aus wirtschaftlicher Sicht durchaus angemessen sind.

Für die Arbeitsplätze werden identische Personalcomputer der mittleren derzeit im Markt angebotenen Leistungsklasse mit 17 Zoll-Bildschirm herangezogen. Zu Einzelheiten wird auf den Beitrag PC-Auswahl: Low Cost oder High End? der NJW-CoR 3/98, 155ff. verwiesen. Derartige Systeme sind derzeit zu einem Preis von rund 2.000 DM zu erwerben, so daß bei Berücksichtigung eines Ersatzsystems 22.000 DM anzusetzen sind.

Als Investitionsreichweite für die Hardware können vier Jahre angenommen werden, wenn zwischenzeitlich eine Aufrüstung (Prozessor und/oder Hauptspeicher, s. Abschnitt Laufende Aufwendungen) erfolgt und keine neuen ressourcenintensiven Anwendungen (wie z. B. Spracherkennung) eingeführt werden sollen.

Für die Ausgabe wird ein leistungsfähiger (Netzwerk-)Drucker sowie zwei lokale Arbeitsplatzdrucker in Tintenstrahltechnologie vorgesehen. Nicht berücksichtigt wurde der Einsatz eines modernen Digitalkopierers, der auch zur Druckausgabe verwendet werden kann. Einschließlich Netzwerkanbindung für den Hauptdrucker sind hierfür 4.000 DM zu veranschlagen.

Zu diesem Bereich gehört auch die Beschaffung einer ausreichenden Anzahl von Datensicherungsmedien (vgl. hierzu den Beitrag Datensicherung in NJW-CoR 3/96, S. 156ff.) und eines Sicherungsschranks für Datenträger. Hierfür sind rund 4.000 DM anzusetzen.

#### Netzwerk

Stand der Technik ist heute eine Kupfer-basierte Sternverkabelung, wobei halogenfreie Kabel der Kategorie 6 (bis 250/300 Megahertz) oder Kategorie 7 (bis 600 Megahertz) verlegt werden sol-

len (vgl. NJW-CoR 5/98, 277ff.). Die passiven (Verteilerfeld, Dosen, Stecker) und die aktiven Komponenten (Verteiler) sollten mindestens gemäß Klasse D (bis 100 Megahertz) ausgestattet werden. Die höherwertigen Kabel spielen bei der Kostenbetrachtung im Standardfall eine untergeordnete Rolle und bieten die Möglichkeit, ohne umfangreiche Installationsarbeiten zu einem wesentlich leistungsfähigeren Netzwerk aufrüsten zu können.

Bei vorhandenen Leerrohren bzw. Kabelführungstrassen (z. B. in abgehängten Decken) kann ein Aufwand von 1.000 DM für zwölf Netzarten, 1.000 DM für einen 100 MBit-Verteiler (sogenannter Hub), 2.000 DM für sonstige Materialien (Verteilerfeld, Schrank, Dosen, Kabel) sowie 4.000 DM Arbeitsaufwand geschätzt werden. In der Summe fallen für die Netzwerk-Infrastruktur somit ca. 8.000 DM an.

#### Software

Als Betriebssystem wird ein marktgängiges Produkt mit grafischer Oberfläche (z. B. Microsoft Windows NT) zu einem Preis von rund 2.000 DM angesetzt. Daneben ist eine Datensicherungssoftware für den Server mit ca. 1.000 DM zu erwerben.

Für die elektronische Post (E-Mail) ist eine Serverversion zu beschaffen; ferner muß ein Virusprogramm verwendet werden, um das Risiko zu verringern, mit elektronischen Dokumenten Viren in das System einzuschleppen. Hierfür sind rund 3.500 DM zu veranschlagen.

Bei den Arbeitsplätzen kann davon ausgegangen werden, daß im Anschaffungspreis ein Betriebssystem (wie z. B. Microsoft Windows 98 oder Windows NT Workstation) eingeschlossen ist. Eine Textverarbeitung kann als OEM-Version zu einem Preis von ca. 300 DM pro Rechner entsprechend rund 3.500 DM beschafft werden. Die Mail-Programme für die Arbeitsplätze sind meist kostenfrei.

In der Summe fallen rund 10.000 DM an Software-Beschaffungskosten an.

Für die Installation der Software (Betriebssystem, Mail-Programm, Virusprogramm, Textverarbeitung) auf Server und Arbeitsplätzen ist ein Aufwand von vier Tagen realistisch; bei einem mittleren Stundensatz von 150,00

DM sind hier somit 5000 DM anzusetzen.

Bei der Festlegung der Investitionsreichweite wird vorausgesetzt, daß nicht jede neue Softwareversion in das System eingespielt wird. Die Vergangenheit hat gezeigt, daß in aller Regel eine gelegentliche Erneuerung der Software-Versionen völlig ausreichend ist und auch in Übereinstimmung mit dem Konzept steht, möglichst wenig Systemveränderungen vorzunehmen. Es ist durchaus realistisch, erst nach vier Jahren eine Rundum-Erneuerung der Software vorzunehmen.

#### Planungs- und Dokumentationskosten

Beim Hausbau ist es aus gutem Grund verbreiteter Usus, von den Bauausführenden Unternehmen unabhängige Personen, nämlich Architekten, für die Entwurfs- und Ausführungsplanung und gegebenenfalls Bauüberwachung zu beauftragen. Im EDV-Bereich hat sich diese Erkenntnis leider noch nicht durchgesetzt. Die Planung beschränkt sich darauf, verschiedene Angebote einzuholen und die Ausgestaltung einschl. der zugehörigen Beratung den potentiellen Lieferfirmen zu überlassen. Daß deren Absichten grundsätzlich nicht deckungsgleich mit den Interessen der Investoren sind, liegt auf der Hand. So sind langfristig niedrige Betreuungskosten für ein Hard- und Softwareunternehmen in aller Regel nicht das primäre Ziel; vielmehr sind umfangreiche Folgegeschäfte anzustreben. Auch auftretende Schwierigkeiten bei der Benutzung des Systems können durchaus im Interesse der Lieferanten liegen, wenn diese nach Aufwand und nicht pauschal abgerechnet werden.

Daneben ist die Qualität dieser Beratungen häufig unzureichend, wie in der Sachverständigenpraxis ständig festgestellt werden kann. So werden Netzwerkplanungen vorgelegt, die diesen Namen nicht verdienen, oder Hard- und Softwarekomponenten empfohlen, die wenig verbreitet sind und einen proprietären Support benötigen, obwohl weitverbreitete, praxisbewährte Lösungen am Markt vorhanden sind.

Eine fachgerechte Planung beinhaltet Überlegungen und Regelungen zu folgenden Bereichen:

- Projektdurchführung (Zeit, Kosten, weitere Ressourcen)
- Verantwortlichkeiten und Vorge-

weisen in der Beschaffungs-, Einführungs- und Betriebsphase

- Datensicherungskonzept (Anzahl Generationen, Verwendung der Datenträger, Verantwortlichkeit, Protokollierung, Aufbewahrung)
- Behandlung und Einsatz von weiteren Datenträgern (insbesondere CDs und Disketten)
- Paßwort-Konzept (Vergabe, Vertraulichkeit, Wechsel)
- Virenthematik (Vorbeugung, Verhalten bei Auftreten)
- Regelmäßige Kontrollen (zur Sicherstellung der Integrität und Verfügbarkeit des Systems)
- Fehlermeldeverfahren
- Notfälle; ggf. Katastrophenplanung
- Ablage und Benennung von Dateien
- Einweisung und Schulung

Ein Mittelwert für die Beratung (mit Ausnahme der einzusetzenden Anwaltssoftware) von ca. 8000 DM amortisiert sich aufgrund der sinnvollerer Investitionen und der verringerten Betreuungskosten zumeist schon in den ersten Quartalen. Für die notwendige Neubeschaffung einer Reihe von Komponenten nach vier Jahren kann ein um die Hälfte verminderter Betrag angesetzt werden, da hier eine Reihe von Festlegungen (insbesondere Netzwerkplanung) weitgehend unverändert übernommen werden können.

Auf eine Dokumentation der Installation sollte nicht verzichtet werden, da hierdurch die Abhängigkeit von den Lieferanten erheblich vermindert wird. Gleichzeitig wird hiermit eine wesentliche Basis für die Datenschutz- und Sicherheitsanforderungen gelegt. Hierfür werden pauschal 1000 DM angesetzt.

#### Einführung

Es wird unterstellt, daß die zukünftigen Nutzer des Systems bereits grundlegende Kenntnisse des Betriebssystems besitzen und folgende Abläufe selbständig ausführen können:

- An- und Abmeldung
  - Starten und Beenden von Programmen
  - Umgang mit der Fenstertechnik
  - Verständnis der baumartigen Datei-ablagestruktur
  - Grundlegender Umgang mit Dateien (kopieren, umbenennen, löschen)
- Mindestens zwei Benutzer müssen weitergehende Kenntnisse zu folgenden

Thematiken erhalten:

- Druckerverwaltung
- Datensicherung
- Vergabe von Benutzerrechten
- Aktualisierung der Virus-Definitionsdateien

Damit soll erreicht werden, daß periodisch wiederkehrende Arbeiten ohne externe Unterstützung ausgeführt werden können, um ohne eine deutliche Erhöhung der Betriebskosten ein hohes Maß an Verfügbarkeit und Sicherheit zu erhalten. Hierfür wird eine eintägige Unterweisung mit 1500 DM angesetzt.

#### Laufende Aufwendungen

In diesem Bereich wird zwischen folgenden Gruppen differenziert:

- Hardware
- Software
- Infrastruktur
- Unterstützungsaufwand
- Datenschutzkosten

#### Hardware

Bei der Hardware kann für die Arbeitsplätze auf einen Wartungsvertrag verzichtet werden, da für kurzfristige Fehlerbehebungen ein Ersatzrechner vorgesehen ist. Hinsichtlich des Servers wird das Ausfallrisiko durch die unterbrechungsfreie Stromversorgung und die Plattenspiegelung herabgesetzt; darüber hinaus können auch lokale Textverarbeitungsinstitutionen auf den Arbeitsplätzen vorgenommen werden, so daß ein Notbetrieb möglich ist. Da weitgehend Standardkomponenten verwendet werden, ist grundsätzlich eine kurzfristige Reparatur möglich. Es hängt von den Verfügbarkeitsanforderungen und der Lieferantensituation ab, in welchem Umfang hier eine feste wartungsvertragliche Bindung notwendig ist.

Bei der vorliegenden Kostenbetrachtung wird davon ausgegangen, daß ein vertraglicher Wartungsaufwand nicht anfällt. Allerdings wird für Reparaturaufwendungen und eine Erweiterung innerhalb des Nutzungszeitraums der Hardware von vier Jahren als durchschnittlicher Ansatz pro Rechner ein Aufwand von 50% der Investitionskosten geschätzt. Es fallen somit Kosten in Höhe von 16000 DM für vier Jahre an; über den Nutzungszeitraum von

acht Jahren sind insgesamt 32.000 DM anzusetzen.

### Software

Bei der Software wird auf Versionswechsel innerhalb des Zeitraums von vier Jahren verzichtet. Allerdings sind regelmäßige Aktualisierungen des Virenprogramms auf dem Server und den Arbeitsplätzen vorzunehmen. Die Lizenzkosten werden jährlich mit 1.500 DM angesetzt. Die Installation der Aktualisierungen wird durch eingewiesene Mitarbeiter (s. Abschnitt Einführung) durchgeführt.

### Infrastruktur

Bei den Infrastrukturaufwendungen sind zunächst Raumkosten zu berücksichtigen. Der Raumbedarf für den Server und die Netzwerkinfrastruktur wird mit 4 qm geschätzt. Bei einem Mietpreis von 20 DM ergeben sich über ein Jahr Kosten in Höhe von rund 1.000 DM.

Der Energieverbrauch für das System wird bei einem Preis für die kWh Strom von 0,25 DM mit 1.000 DM angesetzt. Für die E-Mail-Kommunikation ist – besonders bei intensiver Nutzung – ein Provider im Ortsnetzbereich zu wählen; hier sind Jahreskosten von 500 DM angemessen.

### Unterstützung

Ein wesentlicher und oft vernachlässigter Posten ist die kontinuierliche Systembetreuung, die zumindest folgende Tätigkeiten umfassen sollte:

- Überprüfung der Serverfunktionalität (insbesondere der auf dem Server ablaufenden Programme/Dienste) wie E-Mail
- Überprüfung der ordnungsgemäßen Funktion der Arbeitsplätze
- Überprüfung der Funktionalität des Netzwerkes
- Überprüfung von Protokolldateien
- Aufräumen des Systems (Entfernung überflüssiger Dateien)
- Kontrolle der Datensicherung
- Überprüfung der Verfügbarkeit
- Beseitigung von Fehlern, Systemproblemen und Schwierigkeiten
- Beantwortung und Klärung zwi-

## Investitionsübersicht

Position	Aufwand	Zeitraum	Aufwand über 8 Jahre
<b>Einmalige Aufwendungen</b>			
<b>Hardware</b>			
Server	10.000 DM	4 Jahre	20.000 DM
10 + 1 Arbeitsplätze	22.000 DM	4 Jahre	44.000 DM
Drucker	4.000 DM	4 Jahre	8.000 DM
Datenträger	1.000 DM	4 Jahre	2.000 DM
Datensicherungsschrank	3.000 DM	8 Jahre	3.000 DM
<b>Netzwerk</b>			
Aktive und passive Komponenten	4.000 DM	8 Jahre	4.000 DM
Installation	4.000 DM	8 Jahre	4.000 DM
<b>Software</b>			
Betriebssystem, Datensicherungssoftware	3.000 DM	4 Jahre	6.000 DM
Serverversion Mailprogramm, Virenprogramm	3.500 DM	4 Jahre	7.000 DM
Textverarbeitung für 11 Arbeitsplätze	3.500 DM	4 Jahre	7.000 DM
Installation und Einrichtung der Software auf Server und Arbeitsplätzen	5.000 DM	4 Jahre	10.000 DM
<b>Planung und Dokumentation</b>	8.000 DM	4 Jahre	12.000 DM
<b>Einführung</b>			
Technische Einweisung	1.500 DM	4 Jahre	3.000 DM
<b>„Kurzsichtiger Vergleichspreis“</b>	<b>72.500 DM</b>		
<b>Laufende Aufwendungen</b>			
<b>Hardware</b>			
Reparatur, Aufrüstung	16.000 DM	4 Jahre	32.000 DM
Software: Virenprogramm	1.500 DM	jährlich	12.000 DM
<b>Infrastruktur</b>			
Raumkosten, Energieverbrauch und Telekommunikation (E-Mail)	2.500 DM	jährlich	20.000 DM
Unterstützung	18.000 DM	jährlich	126.000 DM
Datenschutz	5.000 DM	jährlich	40.000 DM
<b>Gesamtaufwand ohne Anwaltssoftware</b>			<b>360.000 DM</b>
<b>Anwaltsprogramm</b>			
Software	20.000 DM	8 Jahre	20.000 DM
Installation, Einrichtung, Schulung	6.000 DM	8 Jahre	6.000 DM
Hotline und Wartung	3.000 DM	Jährlich	24.000 DM
<b>Gesamtsumme mit Anwaltssoftware</b>			<b>410.000 DM</b>

schenzeitlich aufgelaufener Benutzerfragen und -wünsche

Die Unterstützung besteht im wesentlichen aus telefonischem Support und Systemüberprüfungen vor Ort. Die Realisierung eines Fernwartungskonzeptes erscheint auf den ersten Blick attraktiv, ist jedoch in der Praxis mit erheblichen Aufwendungen verbunden. Insbesondere die Vertraulichkeitsverpflichtung des Anwaltes gemäß § 203 StGB schließt einfache Lösungen aus, da das Wartungsunternehmen vergleichsweise einfach Zugriff auf Systemdaten nehmen kann.

Daher ist davon auszugehen, daß eine monatliche Vor-Ort-Überprüfung des Systems notwendig ist, um die sichere Funktion des Systems aufrecht zu erhalten.

Hierfür werden insgesamt Kosten von 1500 DM pro Monat angesetzt, was Jahreskosten von 18000 DM entspricht.

#### Datenschutz

Auch bei reiner Verarbeitung und Speicherung von Texten werden bei der angenommenen Konstellation mindestens fünf Arbeitnehmer ständig mit der Verarbeitung von personenbezogenen Daten beschäftigt. Daher ist ein Datenschutzbeauftragter zu bestellen. Bei einer Anwaltskanzlei dürfte dies in der Regel ein externer Datenschutzbeauftragter sein, der das notwendige technische Wissen zur Umsetzung der Anforderungen (insbesondere der Kontrollen gemäß der Anlage zu § 9 BDSG) besitzt. Hierfür wird ein Mittelwert von 5000 DM pro Jahr angesetzt.

#### Anwaltssoftware

Die Investitionskosten für Anwaltssoftware differieren in erheblichem Maße. Eine Betrachtung der Gesamtkosten zeigt jedoch, daß diese Schwankungen angesichts der Gesamtkosten von untergeordneter Bedeutung sind. Daher wird von einem groben Mittelwert in Höhe von 20000 DM für die Anschaffung ausgegangen.

Für Hotline, Fehlerbeseitigung und verbesserte Programmversionen (Updates und Upgrades) wird ebenfalls ein

grober Wert von jährlich 15% der Anschaffungskosten entsprechend 3000 DM pro Jahr angenommen.

Ferner sind Installations- und Einrichtungskosten (z. B. für Benutzer, Briefkopfgestaltung) sowie Schulungs- und Einführungskosten zu berücksichtigen. Hierfür wird ein Erfahrungswert von 6000 DM angesetzt.

Eine kursorische Betrachtung der Summen zeigt bereits, daß durch die vergleichsweise geringe Mehrinvestition in einer Anwaltssoftware weitreichende Amortisationsmöglichkeiten erschlossen werden.

#### Zusammenfassung

Die Investitionsübersicht im Kasten zeigt, daß die reinen Investitionskosten mit Planung, Einführung und Schulung ca. 70000 DM betragen. Diese Summe wird als „kurzsichtiger Vergleichspreis“ bezeichnet, da sie bei herkömmlichen Vorgehensweisen als Vergleichsmaßstab für die Bewertung von Angeboten herangezogen wird. Hingegen sind Aufwandsbetrachtungen über den Investitionszeitraum der Ausnahmefall.

Bei der Betrachtung dieser Summe wird deutlich, daß der Erstinvestitionsaufwand weniger als 20% der Gesamt-

daß überraschend Probleme auftreten, die zu erheblichen Nutzungsbeeinträchtigungen und Kosten führen. Ein fehlendes Konzept bei der Benennung und Ablage von Dateien führt z.B. dazu, daß bereits geschriebene Texte nicht unmittelbar wiedergefunden werden können. Das Auftreten von Viren ist mit erheblichen Aufwendungen zur Schadensbeseitigung oder -minimierung verbunden. Schlecht durchgeführte Datensicherungen können den Verlust unwiederbringlicher Informationen zur Folge haben, was häufig in aufwendigen (prozessualen) Auseinandersetzungen endet. Auch schon ein kleiner Fehler beim Auf- oder Abbau der E-Mail-Kommunikationsverbindungen kann zu erhöhten Telekommunikationsaufwendungen im vierstelligen DM-Bereich pro Monat führen.

Erhebliche Einsparungen können hingegen bei Verzicht auf E-Mail und der Einschränkung des Einsatzes externer Datenträger erreicht werden, da in diesem Fall die gesamte Virenthematik erheblich kostengünstiger behandelt werden kann: Durch die Betrachtung als Produktionssystem mit möglichst minimalen Veränderungen kann in diesem Fall ein spezieller Rechner als Schnittstellenrechner mit einem lokalen Virenprogramm eingerichtet werden.

Der Investor ist gut beraten, wenn er bei der Anschaffung immer den gesamten Investitionszeitraum betrachtet und berücksichtigt, daß der weitaus überwiegende Teil der Kosten in der Betriebsphase anfällt. Es sollte deutlich sein, daß mit der Anschaffung und dem Betrieb eines 10-Platz-Systems ein Investitionsvolumen von rund 400000 DM verbunden ist, das über diesen Zeitraum eingebracht wird.

Bei einer sorgfältigen Bewertung und Abwägung der zahlreichen Alternativen kann diese Größenordnung eingehalten werden. Dieser Betrag wird indessen mühelos überschritten, wenn das System instabil läuft oder auftretende Probleme nicht adäquat bewältigt werden. In diesen Fällen erhöhen sich die Kosten insbesondere durch eine verringerte Amortisation, die in einem nachfolgenden Beitrag betrachtet wird.



kosten beträgt. Der Anteil verringert sich weiter, wenn nicht die zugrundeliegenden vorteilhaften Annahmen (insbesondere identische Arbeitsplätze, kontinuierliche Systemüberprüfung) vorliegen.

Praxiserfahrungen zeigen, daß Einsparungen durch Verzicht auf identische Ausstattung der Arbeitsplätze oder kontinuierliche Überprüfungen dazu führen,