

## **Grundlagen der wirtschaftlichen Papierausgabe**

Von Dr. Robert Dekena im September 2003

*Jahrzehntelang war die Ausgabe von Dokumenten auf Papier in den Unternehmen geprägt von einer strikten Trennung zwischen Kopiergeräten und Computerdruckern. Überschneidungen zwischen diesen Welten, die doch beide Papier schwärzen, bestanden nicht. Beide Welten gehören heute immer noch zur Infrastruktur in den Unternehmen. Sie sind nicht mehr wegzudenken. Allerdings wachsen Kopierer und Drucker mit Scannern und Telefaxen inzwischen zu digitalen, multifunktionalen Systemen zusammen. Diese bieten durch ihre reichhaltige Funktionalität und Einbindung in die bestehenden Unternehmensnetze neue Nutzungsmöglichkeiten für die Papierausgabe und eröffnen so neue Rationalisierungspotenziale. Nicht „billigere“ Geräte, sondern veränderte Arbeitsweisen versprechen im Umfeld von Multifunktionalen Systemen die größten Wirtschaftlichkeitseffekte.*

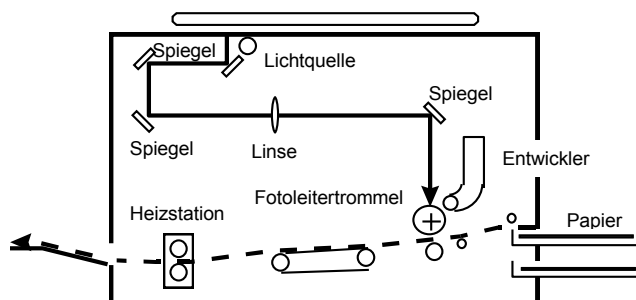
### **Kopierer werden digital**

Über 50 Jahre lang wurden Kopien in einem analogen Verfahren gefertigt. In den 40iger Jahren des letzten Jahrhunderts wurde die Kopiertechnologie von dem Amerikaner Chester F. Carson entwickelt und 1948 an die Haloid Company (später Xerox Corporation) lizenziert. Nach Ablauf der Patente für die Nutzung des „xerographischen Verfahrens“ verwendeten viele andere Hersteller, besonders die japanischen, dieses analoge Verfahren. In den letzten Jahren hat sich die Technologie der Kopiergeräte jedoch grundsätzlich verändert. Die klassischen analogen Kopiersysteme werden kaum noch angeboten. Sämtliche neuen Kopiersysteme basieren auf der digitalen Technologie und verhalten sich damit wie ein Laserdrucker mit eingebautem Scanner.

Die Unterschiede werden deutlich, wenn man sich das analoge und das digitale Kopierverfahren im Vergleich anschaut. Beim analogen (Xerographie-)Verfahren wird durch eine Hochspannungsanlage im Kopierer die Fotoleiteroberfläche positiv über eine Korona (Spannungsträger) aufgeladen. Eine Halogenlampe beleuchtet das Original. Anschließend wird das Bild über ein Spiegel-Linsen-System auf die Fotoleiteroberfläche reflektiert, wobei die reflektierte Lichtmenge im Verhältnis zum Bildkontrast (Graustufen oder Farbwerte) steht. Es entsteht ein latentes, positives „Ladungsbild“ auf der Oberfläche des Fotoleiters. Bei der Mischung von Entwickler und Toner in der Entwicklungseinheit entsteht durch die Reibung eine elektrostatische Spannung. Der positiv geladene Entwickler und der negativ geladene Toner verbinden sich. Wenn das positive Ladungsbild auf der Fotoleiteroberfläche den Entwickler berührt, bleiben die negativen Tonerpartikel daran hängen und das Bild wird sichtbar. Das Papier, das ebenfalls positiv aufgeladen worden ist, zieht die negativen Teilchen von der Trommeloberfläche. Nach der Fixierung des Toners durch Hitze und Druck ist die Kopie fertig.

## Das analoge Kopierverfahren

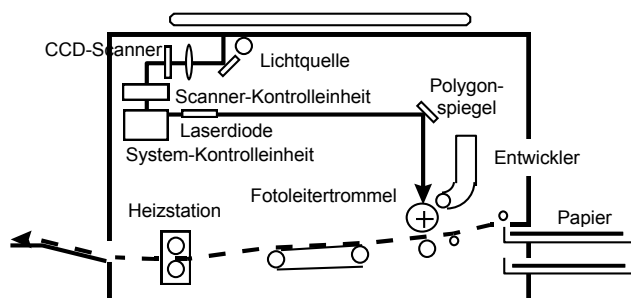
in Anlehnung an OEP 12/1987.



Beim digitalen Kopierverfahren wird das Original über einen Scanner abgetastet, d.h. alle Informationen im Bereich des Grauspektrums werden in elektronische Signale (Werte 0 oder 1) umgewandelt, gespeichert oder direkt für die Kopiererstellung verwendet. Dabei wird ein Laserstrahl aktiviert, der die gespeicherten Bildsignale in Lichtform auf den Fotoleiter wirft. Der weitere Ablauf der Kopiererstellung gleicht dem analogen Verfahren.

## Das digitale Kopierverfahren

in Anlehnung an OEP 12/1987.



Digitale Kopiersysteme verbinden also die Scanner-Technologie mit der Laserdruck-Technologie und können damit sowohl kopieren als auch drucken. Vom Kopierer haben diese Systeme die hohe Geschwindigkeit, Möglichkeiten der Vergrößerung, Verkleinerung, Endverarbeitung (Sortieren, Heften etc.) sowie die Fähigkeit übernommen, Originale, die nur in analoger Form, d.h. in erster Linie auf Papier, vorliegen, verarbeiten zu können. Gleichzeitig bieten sie eine gute Druckauflösung und die Verarbeitung digitaler Dokumente, wie sie von den Laserdruckern bekannt ist. Die Systeme werden heute zumeist in Büro-Netzwerke integriert. Über das Netzwerk werden dann Funktionen und Statusberichte direkt vom Arbeitsplatz aus gesteuert. Ergänzt wird das Spektrum der Funktionen außerdem um die Möglichkeit mit dem System Telefaxe oder neuerdings auch E-Mails zu versenden und zu empfangen.

## Märkte wachsen zusammen

Die Multifunktionalität der digitalen Systeme integriert mehrere traditionelle Geräte in einem System, das nur einen Stellplatz einnimmt und weniger als vier getrennte Geräte kostet. Das heißt aber auch, dass die früher getrennten Märkte für Drucker und Kopierer zusammenwachsen. Heute stehen Systeme und Unternehmen im Wettbewerb, die früher keinerlei Berührungspunkte aufwiesen. Multifunktionale Systeme werden nicht nur von den klassischen Kopiererherstellern wie z.B. Canon, Konica, Minolta, Ricoh, Sharp, Toshiba und Xerox hergestellt, sondern auch von den traditionellen Druckerher-

stellern wie z.B. Hewlett-Packard, Kyocera oder Lexmark. Angeboten werden die Systeme unter den verschiedensten Bezeichnungen, wie z.B. WorkCentre, eStudio oder Kunstbegriffen wie Aficio und Workio.

Äußerlich unterscheiden sich die Systeme kaum noch. Fast alle sind einheitlich grau. Nur der Startknopf ist einmal grün und einmal orange gefärbt. Die Unterschiede in der Bedienung werden immer geringer. Die Funktionalität der Geräte ist überall fast gleich, die Ausstattung modular ausbaubar. Die Unterschiede liegen eher in den „inneren Werten“, d.h. in der zusammen mit den Geräten angebotenen Software (zur Kommunikation, Administration, Kostenstellenabrechnung, Archivierung der Dokumente usw.) und in den weiterführenden Lösungen der Anbieter. Auch die Vertriebskonzepte differieren zwischen den verschiedenen Herstellern und Vertriebskanälen.

### **Wirtschaftlichkeit**

Die Diskussion der Wirtschaftlichkeit multifunktionaler Systeme geht über die reinen Hardware-Kosten weit hinaus. Nur nach den Anschaffungskosten der Systeme zu fragen, greift eindeutig zu kurz. Sie machen nur einen Bruchteil der Kosten der Systeme im gesamten Prozess ihrer Beschaffung, Einführung, Anwendung und Betreuung aus. Immerhin lässt sich Papier mit Geräten für unter 100 EURO Anschaffungspreis, aber auch mit Systemen für über 100.000 EURO bedrucken. Und sämtliche Systeme in dieser Spannbreite können wirtschaftlich arbeiten, wenn sie für die richtigen Aufgaben, an der richtigen Stelle eingesetzt werden. Vor einer Diskussion der Wirtschaftlichkeit von Papierausgabesystemen sollte deshalb erst einmal die übergeordnete Frage nach dem Sinn und Zweck der Dokumentenvervielfältigung im Gesamtprozess der Erstellung, Übertragung, Ablage und Ausgabe der Dokumente gestellt werden. Gefragt sind ganzheitliche Konzepte zur Dokumentenlogistik mit dem Ziel die richtigen Dokumente in der richtigen Darstellung und Anzahl, am richtigen Ort und zur richtigen Zeit für die richtigen Personen auf wirtschaftlichem Wege verfügbar zu machen. Vor diesem Hintergrund eröffnen multifunktionale Systeme verbunden mit den dazugehörigen Software-Lösungen ein ganzes Spektrum von Potenzialen zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit:

1. Multifunktionale Systeme bieten das Potenzial, durch neue Prozesse und Anwendungen die Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens erheblich zu steigern (z.B. Print-on-Demand ohne Lagerhaltung von Papierdokumenten; Personalisierung der Schreiben im 1:1-Marketing; Beschleunigung der Dokumentenerstellung; Professionalisierung der Layoutgestaltung durch Verwendung von Farbe usw.)
2. Der wirtschaftliche Einsatz von Multifunktionssystemen optimiert die Prozesse der Beschaffung, der Administration, der Anwendung und des Services der Systeme. So lassen sich z.B. bisher getrennte Prozesse für die Beschaffung und Betreuung von Kopierern und Druckern zusammenfassen und die Anzahl der Beschaffungsvorgänge reduzieren.

3. Mit Konzepten auf Basis von multifunktionalen Systemen lassen sich die Gesamtkosten um 10% bis 30% reduzieren, ohne dass die Qualität der Papierausgabe darunter leidet. Allerdings ergeben sich die Einsparungen weniger aus den geringeren Kosten der multifunktionalen Systeme im Vergleich zu den Kopierern, sondern hauptsächlich aus einer veränderten Arbeitsweise der Anwender. Nur wenn die Systeme wirklich effektiv genutzt werden und die Dokumente auf dem jeweils günstigsten System ausgegeben werden, treten die gewünschten Effekte ein.

In den meisten Unternehmen werden diese Potenziale noch nicht ausgeschöpft. Viele der vorhandenen Geräte sind zu gering ausgelastet und damit unwirtschaftlich. In der Anschaffung günstige Arbeitsplatzdrucker weisen so auf einmal einen höheren Seitenpreis auf als Multifunktionssysteme mit ihrem sehr viel höheren Anschaffungspreis. Die Strukturen für die Papierausgabe in den Unternehmen sind über Jahre gewachsen. Traditionell werden Drucker von der IT-Abteilung gekauft und Kopierer über die Beschaffungsabteilung gemietet. Aber wer ist zuständig für multifunktionale Systeme? Diese Frage ist in vielen Unternehmen immer noch nicht geklärt. Die Diskussion der technischen Unterstützung der Büroarbeit konzentriert sich außerdem oft auf Systeme, die Dokumente und Daten erfassen, bearbeiten, archivieren und weiterleiten. Geredet wird von der medienbruchfreien Bearbeitung aller Arten von Dokumenten und Daten über mehrere Plattformen und Programme hinweg. In diesem Zusammenhang wird vergessen, dass Papier auch heute noch seinen festen Platz in den Unternehmen hat. Nur von wenigen Unternehmen wird die gesamte Prozesskette der Verarbeitung, des Transports, der Aufbewahrung, des Handlings und des Wandels von Dokumenten als eine umfassende Aufgabe gesehen, die es mit Hilfe einer übergreifenden Lösung zu gestalten gilt. Vielfach werden Teillösungen angestrebt, z.B. die optimale Archivierungslösung oder die beste Kopiererausstattung. Das Bewusstsein für eine notwendige Gesamtbetrachtung fehlt.

Auf der Basis sorgfältiger Analysen können Lösungen erreicht werden, die die Kosten des Umgangs mit Dokumenten im Unternehmen deutlich senken. Moderne, leistungsfähige Vervielfältigungssysteme verfügen darüber hinaus über eine hohe Qualität, große Zuverlässigkeit, gute Benutzerfreundlichkeit und zahlreiche Funktionen. Dabei bleibt aber zu bedenken, dass Vervielfältigungskonzepte nur selten auf der grünen Wiese geplant werden. Zumeist sind gekaufte Arbeitsplatzdrucker vorhanden. Solange diese Drucker noch nicht abgeschrieben sind und voll funktionieren, lohnt sich auch nicht unbedingt der Ersatz der Geräte durch ein Multifunktionssystem. Auf der anderen Seite können Multifunktionssysteme ihre größere Geschwindigkeit und die integrierte Endverarbeitung ausspielen, wenn auf den Arbeitsplatzdruckern nur noch kleine Auflagen und Probedrucke gefertigt werden. Außerdem braucht nicht mehr jeder PC-Arbeitsplatz automatisch mit einem Drucker ausgestattet werden. Dedizierte Drucker können dann dort platziert werden, wo sie wirklich gebraucht werden.

### ***Erforderliche Gesamtkonzeption***

Grundlage einer effektiven Dokumentenlogistik ist die konzeptionelle Planung aller notwendigen Faktoren. Ein solches Gesamtkonzept zeigt die mittelfristige Ausgestaltung der Dokumentenlogistik im Unternehmen und den Weg dorthin auf. Die Projekterfahrungen des Autors weisen in diesem Zusammenhang nach, dass Unternehmen konkrete Lösungen auf der Basis eines Gesamtkonzeptes einfacher, zielsicherer und wirtschaftlicher erarbeiten und umsetzen können als ohne ein Gesamtkonzept. Das Konzept bildet für alle Beteiligten eine Diskussions- und Entscheidungsgrundlage. Einmal beschlossen, gibt es den Rahmen für die zukünftige Entwicklungsrichtung und den weiteren Ausbau der Dokumentenlogistik vor. Die Entwicklung der umfassenden Konzeption für die Dokumentenlogistik kostet Zeit und Geld. Erfahrungsgemäß lässt sich aber dieser Aufwand sowohl in zeitlicher als auch in geldlicher Hinsicht schnell amortisieren. Eine konzeptionelle Planung, die die verschiedenen betroffenen Gruppen im Unternehmen einbindet, stellt einen Konsens über das weitere Vorgehen her. Aufwendige Überzeugungs- und Durchsetzungsprozesse entfallen, das Risiko einer Fehlentwicklung wird reduziert, Einführungsprozesse werden beschleunigt.

Basis jeglicher Gesamtkonzeption ist die Analyse der Ausgangssituation. Aufgabenverteilungen, Prozesse und Kosten müssen untersucht werden. Ein Verständnis für die Gesamtsituation muss entwickelt werden. Für die Analyse der Papierausgabe bietet es sich an, die Situation nicht nur statistisch, sondern auch grafisch anhand der Baupläne der untersuchten Gebäude auszuwerten. Das Aufzeichnen der Verteilung der vorhandenen Systeme im Gebäude liefert interessante Erkenntnisse über die derzeitige Arbeitsweisen. Außerdem lässt sich anhand der Baupläne die Stellplatzfrage für neue Systeme relativ schnell klären. Außer den Standort- und Gerätenutzungsfaktoren müssen die technischen Rahmenbedingungen und Anforderungen an die technische Lösung untersucht werden. Sobald diese Anforderungen über den Rahmen der marktüblichen Standardlösungen hinaus gehen, können erhebliche Zusatzkosten für die Realisierung entstehen. Unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten sollte also jeweils hinterfragt werden, ob der Einsatz von Standardfunktionen nicht ausreichend ist.

Der erforderliche Aufwand für die Konzeption der Dokumentenlogistik hängt stark von den Erfahrungen und Werkzeugen derjenigen ab, die die Analyse durchführen und die Ergebnisse bewerten. Spezialisten verfügen über die entsprechenden Analysetools und können auch weniger vollständige Daten interpretieren. Sie wissen vor allem, wie man ohne übergroßen Aufwand an fehlende Informationen gelangt. Wer ständig mit dem Thema beschäftigt ist, findet schneller die kritischen Stellen einer Lösung als jemand, der sich erst in das Thema einarbeiten muss. Dafür kennen die Internen das Haus, die Arbeitsabläufe und die Mitarbeiter weit besser als es ein externer Experte im Rahmen der Konzeption kennen lernen kann. Die Kombination internen Wissens und externen Know hows beschleunigt die Analyse und ist wirtschaftlich sehr sinnvoll.

Die Gesamtkonzeption der Dokumentenlogistik sollte mehrere Jahre lang wirtschaftlich tragfähig sein. Organisatorische Änderungen müssen berücksichtigt sowie wirtschaftliche und technische Entwicklungen antizipiert werden. Die Konzepte für eine wirtschaftliche Dokumentenlogistik sehen dabei jeweils sehr unterschiedlich aus. Zu vielfältig sind die Rahmenbedingungen, als dass eine Konzeption für alle Unternehmen die wirtschaftlichste Lösung darstellen kann. Wie die Konzeption auch immer aussieht, sie muss umgesetzt werden können. Es ist sinnlos, Anforderungen aufzustellen, die kein System oder kein Anbieter erfüllen kann, oder die sich nur mit sehr großem Aufwand verwirklichen lassen. Genauso wenig hilfreich ist es, neue Systeme oder Stellplätze einzuführen, die von den Anwendern nicht akzeptiert werden. Die Umsetzbarkeit der Lösung ist also immer ein wichtiges Kriterium für die Beurteilung der Qualität der Analyse und der Konzeption für ein bestimmtes Unternehmen. Sie wird maßgeblich davon bestimmt, wie die Anwender und Systemverantwortlichen, die mit der Lösung leben müssen, in die Analyse und Konzeptionsentwicklung eingebunden sind.