

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
31. August 2006 (31.08.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2006/089743 A2**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
**G06F 3/12** (2006.01)

**BENZ, Viktor** [DE/DE]; Wiesenstrasse 6, 85614 Kirchseeon (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/001645

(74) Anwälte: **SCHAUMBURG, Karl-Heinz** usw.; Postfach 86 07 48, 81634 München (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:

23. Februar 2006 (23.02.2006)

(81) **Bestimmungsstaaten** (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2005 008 520.2

24. Februar 2005 (24.02.2005) DE

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): **OCE PRINTING SYSTEMS GMBH** [DE/DE]; Siemensallee 2, 85586 Poing (DE).

(72) Erfinder; und

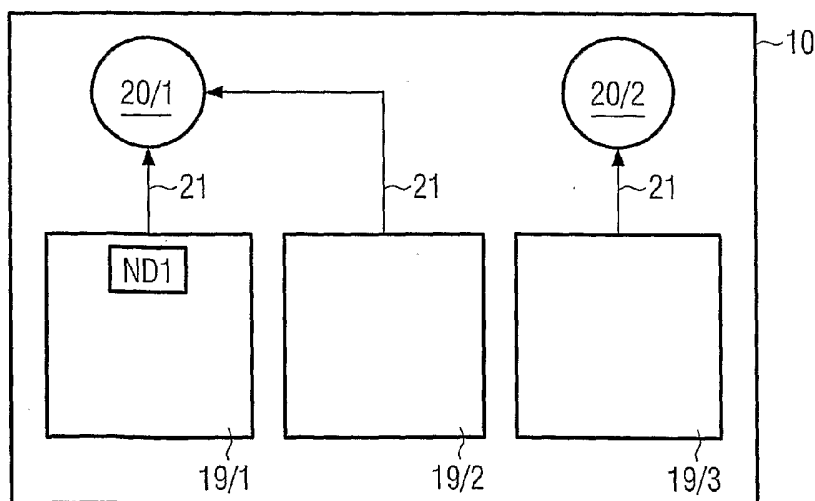
(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): **LANKREIJER, Herman** [DE/DE]; Welfenstr. 32a, 85457 Hofsingelding (DE).

(84) **Bestimmungsstaaten** (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** METHOD FOR GENERATING PRINT JOBS IN A PRINTING SYSTEM, METHOD FOR SORTING PRINT JOBS IN A PRINTING SYSTEM, COMPUTER PROGRAM PRODUCT AND PRINTING SYSTEM FOR CARRYING OUT SAID METHODS

(54) **Bezeichnung:** VERFAHREN ZUM ERZEUGEN VON DRUCKAUFTRÄGEN IN EINEM DRUCKSYSTEM, VERFAHREN ZUM SORTIEREN VON DRUCKJOBS IN EINEM DRUCKSYSTEM, COMPUTERPROGRAMM-PRODUKT UND DRUCKSYSTEM ZUM AUSFÜHREN DIESER VERFAHREN



(57) **Abstract:** The invention relates to a method for generating document processing jobs in a printing system, a method for sorting print jobs in a printing system, and a method for transmitting print jobs from a client to a printing system with a print server. According to a method for generating document processing jobs, control parameters are transferred from different sources to a control file (job ticket) according to predetermined priorities. According to a method for sorting print jobs in a printing system, the identification number that is generated chronologically for a group of lists which are to be monitored and in which files of a new print job are automatically retrieved is assigned to the print job in said lists which are to be monitored. The method for transmitting print jobs allows print jobs to be transmitted from a client to a high-performance printing system by means of the send to function.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2006/089743 A2



ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**Veröffentlicht:**

- *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts*

---

**(57) Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Erzeugen von Dokumentenbearbeitungsauflagen auf Trägern in einem Drucksystem, ein Verfahren zum Sortieren von Druckjobs in einem Drucksystem, sowie ein Verfahren zum Übermitteln von Druckjobs von einem Client an ein Drucksystem mit einem Druckserver. Bei einem Verfahren zum Erzeugen von Dokumentenbearbeitungsauflagen werden Steuerparameter aus unterschiedlichen Quellen gemäß vorbestimmten Prioritäten in eine Steuerungsdatei (Job-Ticket) übernommen. Bei einem Verfahren zum Sortieren von Druckjobs in einem Drucksystem werden in' zu überwachenden Verzeichnissen, in denen Dateien eines neuen Druckjobs automatisch aufgefunden werden, dem Druckjob die Identifikationsnummer zugeordnet, die für eine Gruppe von Verzeichnissen jeweils chronologisch erzeugt werden. Mit dem Verfahren zum Übermitteln von Druckjobs ist es möglich, mit der Funktion „Senden an“ von einem Client Druckjobs an ein Hochleistungs-Drucksystem zu übertragen.

## Beschreibung

Verfahren zum Erzeugen von Druckaufträgen in einem  
Drucksystem, Verfahren zum Sortieren von Druckjobs in  
5 einem Drucksystem, Computerprogramm-Produkt und  
Drucksystem zum Ausführen dieser Verfahren

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Erzeugen von  
Dokumentenbearbeitungsaufträgen in einem Drucksystem, ein  
10 Verfahren zum Sortieren von Druckjobs in einem  
Drucksystem, sowie ein Verfahren zum Übermitteln von  
Druckjobs von einem Client an ein Drucksystem mit einem  
Druckserver. Die Erfindung betrifft weiterhin ein  
Computerprogramm-Produkt und ein Drucksystem zum Ausführen  
15 der erfindungsgemäßen Verfahren. Sie betrifft insbesondere  
die Behandlung von Druckaufträgen, die an  
Hochleistungsdrucksysteme gesandt werden, deren  
Druckgeschwindigkeit etwa 40 Seiten bis zu über 1000 DIN  
A-4 Seiten pro Minute beträgt.

20 Zur Bearbeitung derartiger Druckaufträge werden häufig  
Druckserver verwendet, die Druckdaten von einer  
Datenquelle erhalten, diese für den Druck aufbereiten,  
wobei sie unter Umständen von einem ersten Datenformat in  
25 ein zweites, für einen bestimmten Drucker geeignetes  
Datenformat konvertiert werden und den derart  
konvertierten Datenstrom schließlich direkt an einen  
angeschlossenen Drucker übertragen.

30 In der Veröffentlichung "Das Druckerbuch, Dr. Gerd  
Goldmann (HSG), 6. Ausgabe (Mai 2001), Océ Printing  
Systems GmbH, Poing" sind in Kapitel 14 sogenannte Ocè-  
PrismaPro Serversysteme beschrieben, die in der Lage sind,  
oben genannte Druckaufträge zu bearbeiten. Dazu sind  
35 verschiedene Systemkomponenten vorgesehen, die für eine  
weitgehende Automatisierung bei der Erstellung eines  
Druckauftrages sorgen. Mittels eines Print Job Managers

können Druckaufträge auf einer beliebigen Kundenkonsole in einem Kundennetz erzeugt werden und diese an ein Order Distribution System übertragen werden.

- 5 Bei der Verarbeitung von Druckaufträgen in einem Druckproduktionsumfeld kommt es maßgeblich darauf an, eine möglichst performante, flexible Verarbeitung der Druckaufträge zu ermöglichen, um eine hohe Auslastung der angeschlossenen Produktionsdrucker und damit eine hohe  
10 Produktivität zu erreichen.

Ein typisches Druckdatenformat in einer elektronischen Produktions-Druck-Umgebung ist das Format AFP (Advanced Function Presentation), welches beispielsweise in der  
15 Publikation Nr. F-544-3884-01 der Firma International Business Machines Corporation (IBM) mit dem Titel "AFP Programming Guide and Line Data Reference" beschrieben ist.

- 20 Die DE 698 13 504 T2 bzw. die korrespondierende EP 0 951 679 B1 beschreibt ein Verfahren zur Aktualisierung von Software, wobei auf entfernten Servern gespeicherte Software automatisch heruntergeladen werden soll. Die Version der entsprechenden Dateien kann u.a. durch Prüfen  
25 eines der jeweiligen Datei zugeordneten Zeit- und Datumsstempels erfolgen. Wird hierdurch eine neue Version ermittelt, wird diese automatisch vom entfernten Server heruntergeladen.

- 30 Der Druckprozess wird zunehmend umfangreicher, da immer mehr Geräte in einen Druckprozess integriert werden, wodurch die Funktionsvielfalt zunimmt. Zudem werden durch das Internet und Intranet Druckprozesse zunehmend regional verteilt ausgeführt oder einem Pool von Druckern  
35 zugeordnet, die regional verteilt sein können. Außerdem müssen zunehmend Geräte unterschiedlicher Hersteller in einem Prozess zusammen arbeiten. Um diesen gestiegenen

Anforderungen gewachsen zu sein, wurde eine einheitliche Spezifikation zum Austauschen von Datenformaten im Druckprozess vereinbart, die als Jobdefinitionformat (JDF) bezeichnet wird. Hierzu gibt es ein korrespondierendes  
5 Jobnachrichtenformat (Job Messaging Format bzw. JMF), das entsprechend spezifiziert ist. Die Spezifikation von JDF kann von der Internetseite [www.cip4.org](http://www.cip4.org) heruntergeladen werden, die zum Zeitpunkt der vorliegenden Patentanmeldung aktuelle Spezifikation ist JDF Specification Release 1.3.

10

Aus der DE 103 39 511 A1 ist ein auf JDF basierender Arbeitsablauf bekannt.

15

Von der Océ Technologie B.V., Niederlande ist ein Output Management System für Druckaufträge mit dem Handelsnamen Océ Print Exec Pro<sup>®</sup> bekannt, bei dem vorgesehen ist, dass zu Druckaufträgen mit dem Absenden des Auftrages Fertigstellungstermine bzw. -zeiten angegeben werden.

20

Aus der EP 0 720 086 B1 und aus der US 2004/0218201 A1 sind Systeme zur Verarbeitung von Druckaufträgen bekannt.

25

Aus der US 6,587,861 B2 ist ein Verfahren und ein System zur Verarbeitung von Aufträgen (jobs) bekannt, bei denen zur Bearbeitung der Aufträge eine Auswahl aus mehreren Verarbeitungsgeräten getroffen werden kann.

30

Die vorgenannten Veröffentlichungen und Dokumente werden hiermit durch Bezugnahme in die vorliegende Beschreibung aufgenommen.

35

JDF ist ein XML-basiertes Format, bei dem die Anweisungen für den Druckprozess in einer Baumstruktur angeordnet sind. Jeder Knoten (node) der Baumstruktur umfasst eine Anweisung der einen Satz von Anweisungen. Der oberste Knoten wird als Wurzel bzw. Root bezeichnet. Die Endknoten an Verzweigungen werden als Blattknoten (leaf nodes)

bezeichnet. Weiterhin sind die Knoten hierarchisch gegliedert, wobei in der Baumstruktur an der Spitze bzw. im oberen Bereich Produktknoten (product nodes) liegen, in einem mittleren Bereich Prozessgruppenknoten (process group nodes) und im unteren Bereich Prozessknoten (process nodes).

Die Besonderheit von JDF liegt darin, dass es sogenannte Intent-Knoten geben kann, die eine sehr allgemeine Anweisung für einen Druckprozess enthalten, die präzisiert werden muss, um an einem Gerät ausgeführt werden zu können. Insbesondere werden die Produktknoten (product nodes) auch als Produkt-Intent-Knoten (product intent nodes) bezeichnet. Die Präzisierung, die auch als Auflösung (Resolution) bezeichnet wird, wird im Laufe des Druckprozesses von einem entsprechenden Controller ausgeführt, indem dem Intent-Knoten ein oder mehrere weitere Knoten untergeordnet werden, die die Anweisung des Intent-Knotens näher präzisieren. Diese Auflösung kann schrittweise erfolgen, d.h., dass einem Intent-Knoten schrittweise eine Kaskade von weiteren Knoten untergeordnet werden, wobei im letzten Knoten, dem Blattknoten, die exakten Anweisungen für das Gerät, insbesondere den Drucker, enthalten sind.

Die Auflösung der Intent-Anweisungen in präzisere Anweisungen bis zu den in den Blattknoten enthaltenen Befehlen erfolgt mittels Programmen, die ähnlich zu Gerätetreibern ausgebildet sind und die allgemeine Intent-Anweisungen in konkretere Intent-Anweisungen bzw. in konkrete Befehle für einen Drucker oder ein Gerät umsetzen. Bei dieser Umsetzung werden auch Angaben über Ressourcen berücksichtigt, die in den jeweiligen Knoten enthalten sind. Nach der JDF-Spezifikation sind Ressourcen alle Dinge, die verbraucht oder produziert werden. Sie umfassen physikalische Gegenstände, wie zum Beispiel Papier, Tinte oder Daten in Form von Dateien oder

Parametern. Eine Ressource hat eine XML ID, mit der sie im gesamten Job-Ticket identifiziert wird.

Aus der WO-A-03/065197 ist ein Verfahren zur  
5 automatisierten Annahme und Weiterleitung von  
Dokumentenbearbeitungsaufträgen bekannt, bei dem zum  
Erstellen eines Druckauftrages aus mindestens einer Datei  
die Datei in ein bestimmtes Verzeichnis eines  
Empfangsservers übertragen wird, das Verzeichnis in  
10 regelmäßigen, insbesondere konfigurierbaren Zeitabständen  
automatisch hinsichtlich neu hinzu gekommenen Druckjobs  
überprüft und aus den neu hinzu gekommenen Druckjobs ein  
neuer Druckauftrag erzeugt, hinzugefügt wird. Hierbei sind  
drei Möglichkeiten vorgesehen, wie die Steuerung der  
15 Annahme und Weiterleitung der Druckaufträge erfolgt. Gemäß  
der ersten Möglichkeit enthalten Druckjobs nur Druckdaten,  
wobei zum Drucken dieser Druckdaten eine vorgegebene  
Steuerungsdatei des Drucksystems (Default Job Ticket)  
verwendet wird. Bei einer zweiten Möglichkeit wird eine  
20 auftragsindividuelle Steuerungsdatei (Job Ticket)  
verwendet. Bei der dritten Möglichkeit enthalten die  
Druckjobs Druckdaten und weisen zur weiteren Verarbeitung  
jeweils parametrisierte Dateinamen auf. Anhand der im  
Dateinamen angegebenen Parameter wird der weitere  
25 Druckvorgang gesteuert. Diese drei Möglichkeiten zur  
Steuerung der Druckjobs können auch in Kombination  
angewendet werden. Insbesondere wird die vorgegebene  
Steuerungsdatei oftmals in Verbindung mit weiteren  
Steuerungsinformationen eingesetzt.

30 Im vorliegenden Dokument wird hingegen der Begriff  
"Druckauftrag", bzw. "Dokumentenbearbeitungsauftrag" als  
Bezeichnung für die Dateien, die durch ein solches  
Verfahren zur automatischen Annahme und Weiterleitung von  
35 Dokumentenbearbeitungsaufträgen erstellt werden,  
verwendet. In einem solchen Dokumentenbearbeitungsauftrag

ist es in der Regel nicht mehr möglich, weitere Dateien hinzuzufügen.

Im vorliegenden Dokument werden die einzelnen Dateien, die  
5 zu druckende Daten enthalten, als Druckdateien bezeichnet.

Druckdateien, die von einem Client an einem Druckserver  
gesendet werden und dort durch ein solches Verfahren zur  
automatischen Annahme und Weiterleitung von  
10 Dokumentenbearbeitungsaufträgen in die  
Dokumentenbearbeitungsaufträge umgesetzt werden, werden  
als Druckjobs bezeichnet. Diese Druckjobs sind in der  
Regel auch mit Steuerinformationen versehen.

15 Die Druckjobs sind somit eine Art  
"Dokumentenbearbeitungsaufträge", die nur  
auftragsspezifischen Steuerinformationen enthalten, die an  
einem Client und nicht im Drucksystem erzeugt werden. Die  
Dokumentenbearbeitungsaufträge sind  
20 "Dokumentenbearbeitungsaufträge" mit auftragsspezifischen  
und drucksystemspezifischen Steuerinformationen. Die  
drucksystemspezifischen Steuerinformationen werden den  
Dokumentenbearbeitungsaufträgen am Drucksystem,  
insbesondere am Druckserver hinzugefügt.

25 Dieses bekannte Verfahren hat sich an sich sehr bewährt.  
Jedoch hat aufgrund der in den letzten Jahren  
stattgefundenen Entwicklung, Druckjobs und Druckaufträge  
über Datennetzwerke an unterschiedliche Druckserver und  
30 Drucker zu verteilen, das Datenvolumen, das von einem  
Server zu verarbeiten ist, stetig zugenommen. Hierdurch  
ist ein erheblicher Bedarf an einem Verfahren zur  
automatisierten Annahme und Weiterleitung von  
Dokumentenbearbeitungsaufträgen entstanden, das derart  
35 große Datenvolumen schnell und flexibel bearbeiten kann.



Es sind Verfahren zum Sortieren von Druckjobs, die in einem einzelnen Dateiverzeichnis gespeichert sind, bekannt. Bei diesen herkömmlichen Verfahren zum Sortieren von Druckaufträgen werden die Druckjobs an Hand der  
5 Dateizugriffszeit, die beim Erzeugen der jeweiligen Datei gespeichert wird, sortiert. Hierbei ist es jedoch nachteilig, dass die kleinste Zeiteinheit, die bei der Dateizugriffszeit erfasst wird, typischerweise eine Sekunde ist. Innerhalb einer Sekunde können, insbesondere  
10 bei Multi-Tasking-Systemen eine Vielzahl von Dateien in einem Verzeichnis erzeugt werden.

Es besteht jedoch insbesondere im Hochleistungsdruck ein erheblicher Bedarf zum Sortieren von Druckjobs, da  
15 umfangreiche Druckexemplare, wie zum Beispiel Bücher, auf mehrere Druckjobs verteilt werden. Würden die einzelnen Druckjobs in der Reihenfolge vertauscht werden, ist das gesamte Druckexemplar, das in der Regel automatisch gebunden wird, nicht zu gebrauchen.

20 In Hochleistungsdrucksystemen werden mehrere Druckdateien oftmals zu einem Dokumentenbearbeitungsauftrag zusammengefaßt. Hierbei wird in der Regel eine Steuerungsdatei erstellt, die auch als Job-Ticket  
25 bezeichnet wird und die die weitere Bearbeitung, insbesondere das Drucken, Schneiden, Lochen und Binden automatisch steuert. Es besteht ein Bedarf, Druckjobs über unterschiedliche Schnittstellen (Eingänge) dem Drucksystem zuzuführen. Weiterhin will man mehrere Druckdateien zu  
30 einem einzigen Dokumentenbearbeitungsauftrag zusammenzufassen. Dies ist zur Zeit praktisch nicht möglich, da die einzelnen Druckjobs unterschiedliche Quellen für Steuerparameter enthalten, die bei einer Zusammenfassung einen unkontrollierten Ablauf ergeben  
35 können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Verfahren zum Erzeugen von Dokumentenbearbeitungsaufträgen in einem Drucksystem zu schaffen, mit welchem Steuerungsparameter aus unterschiedlichen Quellen verwendet werden können und  
5 ein kontrollierter Ablauf der Bearbeitung sicher gestellt ist.

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltung der  
10 Erfindung sind in den jeweiligen Unteransprüchen angegeben.

Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, ein Verfahren zum Sortieren von Druckjobs in einem Drucksystem  
15 zu schaffen, dass im Vergleich zu herkömmlichen Verfahren die Druckjobs fehlerfreier sortiert und flexibler einsetzbar ist.

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 6 gelöst.  
20

Weiterhin liegt der Erfindung die Aufgabe zu Grunde, ein Computerprogramm-Produkt zum Ausführen der erfindungsgemäßen Verfahren sowie ein entsprechendes  
25 Drucksystem zu schaffen.

Diese Aufgabe wird durch ein Computerprogramm-Produkt mit den Merkmalen des Anspruchs 28 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den jeweiligen Unteransprüchen  
30 angegeben.

Gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung werden zum Erzeugen von Dokumentenbearbeitungsaufträgen in einem Drucksystem Steuerparameter für den  
35 Dokumentenbearbeitungsauftrag aus unterschiedlichen Quellen gelesen und in eine Steuerungsdatei gespeichert. Den Quellen sind Prioritäten zugeordnet und falls

bestimmte Steuerparameter in mehreren Quellen vorhanden sind, werden die Steuerparameter aus denjenigen Quellen in die Steuerungsdatei gespeichert, die die höchste Priorität besitzen.

5

Hierdurch ist bestimmt, welche Steuerparameter in der Steuerungsdatei geschrieben werden, wodurch die automatische Abarbeitung des Dokumentenbearbeitungsauftrags exakt vorbestimmt ist und es zu keinen unerwünschten Überraschungen kommen kann, die dadurch verursacht werden, dass in bestimmten Quellen (Job-Ticket, parametrisierter Dateiname, Steuerinformationen in Druckdatei, etc.) zu dem gleichen Parametertyp unterschiedliche Parameterwerte enthalten sind, wobei ein Parameterwert gelesen und übernommen wird, der an sich weniger geeignet ist, wie ein Parameterwert einer anderen Quelle. Bisher konnte weder der Benutzer, noch der Administrator eines Drucksystems Einfluß nehmen, aus welchen Quellen die Parameter gelesen und übernommen werden sollen.

10  
15  
20

Mit diesem Aspekt der der Erfindung hingegen werden die Steuerparameter, die aus unterschiedlichen Quellen stammen nach Prioritäten kontrolliert in die Steuerungsdatei eingetragen.

25

Gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung, der unabhängig oder auch in Kombination mit dem ersten Aspekt der Erfindung ausgeführt werden kann, wird zum Sortieren von Druckjobs in einem Drucksystem wiederholt eine Überprüfung von bestimmten Verzeichnissen durchgeführt, ob darin eine neue zu einem Druckjob gehörende Datei erzeugt worden ist, und jedem neuen Druckjob eine Jobidentifikationsnummer zugeordnet, wobei die Jobidentifikationsnummer für Druckjobs, die in einer bestimmten Gruppe von Verzeichnissen erzeugt werden, jeweils chronologisch erzeugt werden, und mehrere Druckjobs entsprechend ihren

30  
35

Jobidentifikationsnummern sortiert werden. Die  
Jobidentifikationsnummern werden für einen Druckjob  
erzeugt, sobald eine Datei des Druckjobs in einem zu  
überwachenden Verzeichnis abgespeichert wird.

5

Mit dem zuletzt genannten erfindungsgemäßen Verfahren  
können Druckjobs über mehrere Verzeichnisse verteilt  
gespeichert werden, wobei die eingehenden Druckjobs in  
einer gemeinsamen chronologischen Reihenfolge sortiert  
10 werden. Die Verzeichnisse, in welchen Dateien von  
Druckjobs gespeichert werden können, die gemeinsam  
sortiert werden, bilden jeweils eine Gruppe von  
Verzeichnissen. Es kann mehrere derartige Gruppen von  
Verzeichnissen geben, über welche hinweg die Druckjobs  
15 chronologisch sortiert werden. Die einzelnen Gruppen von  
Verzeichnissen können ein einziges Verzeichnis oder  
mehrere Verzeichnisse umfassen.

Dieses erfindungsgemäße Verfahren ist daher sehr flexibel  
20 einsetzbar, da die Druckjobs über mehrere Verzeichnisse  
verteilt gespeichert werden können.

Da beim Auffinden einer neuen Datei in einem der zu  
überwachenden Verzeichnisse dem entsprechenden Druckjob  
25 eine Jobidentifikationsnummer zugeordnet wird, und die  
Jobidentifikationsnummer von einer gemeinsamen Instanz  
einer Gruppe von Verzeichnissen vergeben wird, wird die  
chronologische Reihenfolge der einzelnen Druckjobs sicher  
gestellt.

30

Gemäß einem dritten Aspekt der Erfindung, der unabhängig  
oder auch in Kombination mit den zuvor genannten Aspekten  
der Erfindung ausgeführt werden kann, wird zum Übermitteln  
von Druckjobs an ein Drucksystem mit einem Druckserver ein  
35 Personalcomputer-Client verwendet, auf dem ein  
Betriebssystem installiert ist, das ein Programm zum  
Darstellen von Dateien, wie z.B. Microsoft-Explorer®,

umfasst, eine Funktion zum direkten Übermitteln an vorbestimmte Empfänger, wie z.B. Speichermedien, Netzwerkverbindungen, etc., aufweist. Diese Direktsende-Funktion wird zum direkten Übertragen von Dateien zum Übermitteln von Druckaufträgen an einen Drucker bzw. einen Druckserver des Drucksystems verwendet.

Mit diesem Aspekt der Erfindung lassen sich insbesondere komplexere Druckaufträge, die eine Vielzahl von Druckdateien enthalten, sehr einfach und schnell an ein Weiterverarbeitungsgerät wie z.B. einen Druckserver oder ein Druckgerät übermitteln, indem alle relevanten Dateien markiert und über die Direktsende-Funktion direkt an das gewünschte Ausgabegerät gesandt werden.

Die Erfindung wird unten anhand der Zeichnungen beispielhaft näher erläutert. Die Zeichnungen zeigen:

Figur 1 ein Hochleistungs-Drucksystem,

Figur 2 schematisch den Aufbau eines Steuerprogramms,

Figur 3a, 3b schematisch in einem Blockdiagramm ein Verfahren zum Überprüfen, ob in bestimmte Verzeichnisse neue Dateien eingetragen worden sind,

Figur 4 schematisch ein Modul des erfindungsgemäßen Steuerprogramms in einem Blockschaltbild,

Figur 5 eine Bildschirmkopie eines Programms zum Darstellen von Dateien, in dem die Funktion „Senden an“ aufgerufen ist,

Figur 6 eine Bildschirmkopie, in der ein Konfigurationsmenü der Funktion „Senden an“ dargestellt ist,

Figur 7 ein Fenster zum Anzeigen einer Liste von zu übertragenden Druckjobs (Datei 1, Datei 2, Datei 3), und

5

Figur 8 ein Steuerfenster zum Anzeigen von mehreren Druckkanälen.

In Figur 1 ist ein Drucksystem 1 gezeigt, bei dem Druckdaten von einer Datenquelle 2, wie einem Host-Computer, einem Bandlaufwerk, einem Anwendungscomputer oder dergleichen, über ein erstes Netzwerk 3 an einen Druckserver 4 übermittelt werden. Die Datenübertragung erfolgt dabei dateiweise, wobei mehrere Dateien zu einem bestimmten Druckauftrag gehören können. Bei herkömmlichen Verfahren können mehrere Dateien zu einem Druckauftrag zusammengefasst werden, nur wenn eine spezielle Steuerungsdatei verwendet wird, die als „Job-Ticket“ bezeichnet wird. Für jeden Druckauftrag kann im Druckserver 4 jeweils ein bestimmter Speicherbereich, d.h. ein Hauptverzeichnis mit gegebenenfalls einem oder mehreren Unterverzeichnissen vorgesehen sein, in dem alle zu dem Druckauftrag gehörenden Dateien abgespeichert werden, sobald sie am Druckserver 4 eingetroffen sind. Alternativ ist es auch möglich, dass ein einziges Verzeichnis 7 für mehrere eingehende Druckaufträge vorgesehen ist.

Grundsätzlich werden die eingehenden Druckaufträge in einem Konvertierungsmodul 8 in einem an dem jeweiligen Drucker angepassten Datenstrom umgewandelt. Im vorliegenden Beispiel sind am Druckserver 4 über ein zweites Netzwerk 6 mehrere Druckgeräte 5a, 5b angeschlossen, wobei die Druckdaten zwischen dem Druckserver 4 und den Druckgeräten 5a, 5b in der dem Drucker angepassten Sprache "IPDS" (Intelligent Printer Data Stream) übertragen werden.

Die automatisierte Annahme und Weiterleitung von Dokumentenbearbeitungsaufträgen, insbesondere von Druckaufträgen, wird mittels eines Steuerprogrammes 9  
5 gesteuert. Das Steuerprogramm ist vorzugsweise ein Programm, das im Hintergrund abläuft, wobei üblicherweise keine direkten Benutzerinteraktionen stattfinden.

Derartige Programme bezeichnet man unter Unix und seinen Derivaten als Daemon (**D**isc and **E**xecution **M**onitor). Bei  
10 Microsoft Windows® heißen die entsprechenden Programme "Services" bzw. "Dienste". Ein Daemon kann auch laufen, wenn kein Benutzer am Computer eingeloggt ist. Hierdurch wird ein reibungsloser Ablauf sichergestellt, selbst wenn kein Benutzer gerade aktiv am Computer tätig ist.

15 Das Steuerprogramm 9 ist modular aufgebaut, wobei dessen Grobstruktur schematisch in Figur 2 als Blockschaltbild dargestellt ist. Das Steuerprogramm umfasst vier Module 10, 11, 12, 13.

20 Das erste Modul 10 überprüft ein zu überwachendes Verzeichnis auf den Eingang neuer Dateien. Neu eingehende Dateien werden vom Steuerprogramm 9 erfasst bzw. registriert und für die weitere Bearbeitung vorgemerkt.

25 Das zweite Modul 11 überprüft, ob eingegangene Dateien bzw. Druckjobs fertig sind. Dieses Modul arbeitet nach einem bekannten Verfahrensprinzip. Dieses bekannte Verfahrensprinzip beruht auf dem Polling aller Prozesse, wobei ermittelt wird, ob die Prozesse eine bestimmte Datei  
30 im zu untersuchenden Verzeichnis geöffnet haben. Das dritte Modul 12 ordnet mehrere Druckjobs in der korrekten, zu druckenden Reihenfolge. Dieses Modul wird als "Job Sequencing" bezeichnet.

35

Mit dem vierten Modul 13 werden die Druckaufträge an das Konvertierungsmodul 8 zum Ausdrucken auf einen Drucker 5a, 5b weitergeleitet.

- 5 Beim Starten des Steuerprogramms 9 werden für in einer Konfigurationsdatei des Steuerprogramms 9 eingetragene Verzeichnisse in Job-Listen 15/1 bis 15/n des Moduls 10 leere Job-Templates angelegt, die noch ohne Bezug zu einem konkreten Job stehen. Diese noch von Jobs unabhängigen
- 10 Job-Templates werden als Vorlage-Job-Templates bezeichnet. In diese Vorlage-Job-Templates werden für die jeweiligen Verzeichnisse spezifische Parameter eingetragen und ihnen werden bestimmte Methoden zugeordnet, die bei der Abarbeitung der einzelnen Job-Templates in einem der
- 15 Module 10 bis 13 ausgeführt werden. Danach werden die Verzeichnisse zum Aufnehmen von Druckdateien auf einem Speichermedium angelegt, wenn sie noch nicht bereits vorhanden sind.
- 20 Die Bearbeitung der einzelnen Druckjobs in den Modulen 10 bis 13 wird von einer Methode „AddJob“ 14 gesteuert.

Das Modul 10 enthält mehrere Job-Listen 15/1, 15/2 bis 15/n, die jeweils vorläufige Druckaufträge, die als Jobs

25 bezeichnet werden, enthalten.

- Beim erfindungsgemäßen Verfahren werden drei Typen von Druckjobs unterschieden. Es gibt Druckjobs, die aus nur einer einzigen Druckdatendatei bestehen. Es gibt
- 30 Druckjobs, die eine oder mehrere Druckdatendateien und ein Jobticket umfassen, wobei im Jobticket geregelt sein kann, in welcher Reihenfolge die Druckdateien des Druckjobs zu drucken sind. Es gibt Druckjobs, die eine oder mehrere Druckdatendateien und eine Triggerdatei (wird unten
- 35 erläutert) und optional noch ein Jobticket umfassen, wobei die Reihenfolge, in welcher die Druckdateien des Druckjobs



zu drucken sind, nicht in der Triggerdatei sondern nur im Jobticket geregelt ist.

Die Jobs werden mit unterschiedlichen Abtastraten  
5 bearbeitet, wobei für Jobs einer bestimmten Abtastrate jeweils eine Liste vorgesehen ist.

Wenn ein neuer Druckjob ND1 in einem der zu überwachenden Verzeichnisse erzeugt wird, werden die zu diesem Druckjob  
10 gehörenden Dateien von dem Modul 10 gemäß einem an Hand unten näher erläuterten, und in den Figuren 3a, 3b gezeigten Verfahren erfasst. Hierauf kopiert das Modul 10 ein für das Verzeichnis vorbereitetes Vorlage-Job-Template von einer der entsprechenden Listen 15/1 bis 15/n und  
15 ergänzt das kopierte Job-Template, in dem der Druckjob ND1 erzeugt worden ist, durch die zum Job gehörenden Parameter, wie z.B. dessen Namen, der Trigger-Dateiname, etc. Dieses somit für einen bestimmten Job, d.h. einen vorläufigen Druckauftrag bzw. Druckjob, individualisierte  
20 Job-Template wird in eines der weiteren Module 11 bis 13 für die weitere Verarbeitung des Jobs gespeichert.

Von welchen Modulen ein bestimmter Job zu bearbeiten ist, ist in seinem Job-Template oder in der Konfigurationsdatei  
25 des Steuerprogramms 9 eingetragen. Die weiteren Module 11, 12 und 13 weisen wiederum Job-Listen 16, 17 und 18 auf, in welche die Job-Templates aufgenommen werden. Die Übergabe der Job-Templates von einer der Listen eines Moduls auf eine andere Liste eines anderen Moduls erfolgt lediglich  
30 durch Verändern eines entsprechenden Zeigers, was von der Methode „AddJob“<sup>14</sup> ausgeführt wird.

Durch das Vorsehen der Job-Listen sind die einzelnen Module voneinander entkoppelt, wodurch es auch möglich  
35 ist, dass bei Abarbeitung eines bestimmten Druckauftrages nicht immer alle Module ausgeführt werden, sondern insbesondere die Module 11 und/oder 12 bei Bedarf auch

- ausgelassen werden können. Durch die Entkopplung der einzelnen Module können die einzelnen Aufgaben unabhängig voneinander bearbeitet werden, weshalb es nicht notwendig ist, dass ein Modul zur Abarbeitung einer bestimmten
- 5 Aufgabe warten muss bis ein anderes Modul mit der Abarbeitung einer anderen Aufgabe fertig ist, wodurch Verzögerungen in der Abarbeitung der einzelnen Aufgaben vermieden werden.
- 10 Das Modul 10 dient zur Überwachung des Eingangs neuer Dateien. Es ist bereits bekannt, den Eingang neuer Dateien in einem Verzeichnis eines Druckservers zu überwachen. Bei dem herkömmlichen Verfahren wird ein Verzeichnis geöffnet, d.h., dass eine entsprechende
- 15 Verzeichniskonfigurationsdatei geöffnet wird, die für eine jede in dem jeweiligen Verzeichnis gespeicherte Datei einen Eintrag enthält. Der Inhalt dieser Datei wird gelesen und alle Dateien, die bisher noch nicht vom Steuerprogramm für die weitere Verarbeitung registriert
- 20 worden sind, werden erfasst und registriert.
- Danach werden alle weiteren Verzeichnisse aufeinanderfolgend geöffnet, bis alle Verzeichnisse geprüft worden sind. Anschließend beginnt die Prüfung
- 25 wieder beim ersten Verzeichnis und wird für alle weiteren Verzeichnisse wiederholt, ob neue Dateien im Vergleich zur vorhergehenden Abfrage hinzugekommen sind. Dieses regelmäßige Öffnen und Überprüfen von Dateien wird auch allgemein als Polling bezeichnet. Polling-Verfahren, bei
- 30 welchen bei jedem Polling-Schritt eine umfangreiche Bearbeitung erfolgt, beanspruchen erhebliche Rechenleistung und verzögern hierdurch die automatische Bearbeitung der Druckaufträge am Druckserver 4.
- 35 Mit der Erfindung wird deshalb das in Figur 3a und 3b dargestellte Verfahren zum regelmäßigen Überprüfen eines Verzeichnisses ausgeführt.

Figur 3a zeigt ein Verfahren, mit dem in einer Endlosschleife wiederholt ein Programm zur Abtastung eines Verzeichnisses (Schritt S1) aufgerufen wird. Nach dem  
5 Schritt S1 erfolgt eine Abfrage (Schritt S2), in der geprüft wird, ob ein weiteres Verzeichnis abzutasten ist. Hierbei wird der nächste Eintrag aus der entsprechenden Job-Liste 15 in Modul 10 gelesen. Ist ein solcher Eintrag vorhanden, so geht der Verfahrensablauf wieder auf den  
10 Schritt S1 über und das Programm zur Abtastung dieses weiteren Verzeichnisses wird aufgerufen.

Wird hingegen in Schritt S2 festgestellt, dass alle Verzeichnisse abgetastet worden sind, geht der  
15 Verfahrensablauf auf den Schritt S3 über, mit dem entsprechend einem vorbestimmten Scan-Intervall gewartet wird, bis die Abtastung wieder auf den Schritt S1 übergeht und mit der Abtastung des ersten Verzeichnisses der Job-Liste 15 beginnt. Für eine jede Job-Liste wird ein  
20 Verfahren gemäß Figur 3a gestartet, wobei die einzelnen Verfahren auf unterschiedliche Abtaststraten, d.h. unterschiedliche Scan-Intervalle, eingestellt sind.

Figur 3b zeigt ein erfindungsgemäßes Abtastprogramm, das  
25 im Schritt S1 aufgerufen wird. Dieses Abtastprogramm beginnt mit dem Schritt S4.

Im nachfolgenden Schritt S5 wird eine Verzeichnismodifikationszeit (directory modification time)  
30 des Verzeichnisses gelesen und die aktuelle Zeit bestimmt.

Im Schritt S6 wird überprüft, ob 1. die gelesene Verzeichnismodifikationszeit identisch zu einer für das Verzeichnis aus einem der vorhergegangenen Abtastvorgänge  
35 ermittelten Verzeichnismodifikationszeit, und 2. ob die aktuelle Zeit sich von der gespeicherten Verzeichnismodifikationszeit bzw. der gelesenen

Verzeichnismodifikationszeit um ein Zeitintervall unterscheidet, das mindestens der kleinsten Zeiteinheit entspricht, mit der die Verzeichnismodifikationszeit erfasst wird.

5

Ist eine der beiden Bedingungen nicht erfüllt, so geht der Verfahrensablauf auf den Schritt S7 über, in dem eine herkömmliche Standardabtastung bzw. eingehende Prüfung des Verzeichnisses erfolgt, wie es aus dem Stand der Technik bekannt ist, in dem die Verzeichniskonfigurationsdatei  
10 gelesen wird und ermittelt wird, ob hierin noch nicht erfasste und registrierte Dateien enthalten sind. Wird eine solche Datei ermittelt, wird sie in Schritt S7 erfasst und durch Kopieren und Ergänzen mit dem für den  
15 Druckauftrag spezifischen Parametern eines entsprechenden Job-Templates, wie es oben beschrieben ist, registriert. Zudem wird in Schritt S7 die aktuelle Verzeichnismodifikationszeit des Verzeichnisses in einem entsprechenden Job-Template gespeichert.

20

Mit der ersten Bedingung der Abfrage aus Schritt S6 wird geprüft, ob das Verzeichnis seit dem vorhergehenden Abtastvorgang (S7) modifiziert worden ist. Wenn dies nicht der Fall ist, dann kann auch keine Datei im Verzeichnis  
25 erzeugt worden sein. Die Dateien müssen somit nicht einzeln überprüft werden. Mit der zweiten Bedingung wird sichergestellt, dass die Abtastung gemäß dem Schritt S5 mit keinem derart kurzen zeitlichen Abstand bezüglich der letzten vollständigen Abtastung (Schritt S7) ausgeführt  
30 wurde, der kleiner als die kleinste mit der Verzeichnismodifikationszeit feststellbare Zeiteinheit ist. Wird die Verzeichnismodifikationszeit zum Beispiel in Einheiten von 1/10 Sekunden gemessen, so kann die  
Abtastung gemäß Schritt S7 und die Abtastung gemäß Schritt  
35 S5 innerhalb einer 1/10 Sekunde stattfinden, wodurch die gleiche Verzeichnismodifikationszeit angezeigt werden würde. Dennoch wäre es möglich, dass zwischenzeitlich die

Dateien im Verzeichnis geändert worden sind. Um dieses Problem zu beseitigen, müssen beide Bedingungen erfüllt sein.

5 Beim ersten Durchlauf des Verfahrens gemäß Figur 3b ist noch keine Verzeichnismodifikationszeit in dem entsprechenden Job-Template gespeichert. Daher unterscheidet sich beim ersten Durchlauf immer die gelesene Verzeichnismodifikationszeit von der nicht  
10 vorhandenen gespeicherten Modifikationszeit und das Verfahren verzweigt in Schritt S6 auf den Schritt S7, in dem dann das Verzeichnis zunächst vollständig geprüft wird und die aktuelle Verzeichnismodifikationszeit im Job-Template gespeichert wird.

15  
Ergibt die Abfrage in Schritt S6, dass die beiden Bedingungen für das Verzeichnis erfüllt sind, dann ist das Ergebnis der Abfrage ein „ja“ und der Verfahrensablauf geht auf den Schritt S8 über, mit dem dieses Programm zur  
20 Abtastung eines Verzeichnisses beendet wird. Der Verfahrensablauf geht dann wieder auf den Schritt S2 gemäß dem Verfahren aus Figur 3a über.

Bei der Standard-Abtastung im Schritt S7 wird durch Öffnen  
25 und Lesen der Verzeichniskonfigurationsdatei überprüft, ob die darin aufgeführten Dateien schon vom Steuerprogramm 9 erfasst und für die weitere Bearbeitung registriert worden sind. Die Standard-Abtastung wird auch als eingehende Prüfung bezeichnet, da hier die  
30 Verzeichniskonfigurationsdatei vollständig gelesen wird.

Die Einhaltung des Zeitintervalls gemäß der 2. Bedingung der Abfrage aus Schritt S6 wird vorzugsweise dadurch realisiert, dass die aktuell gelesene Zeit auf die  
35 Zeiteinheit der Verzeichnismodifikationszeit reduziert wird, indem die entsprechenden Stellen im Zahlenwert der Zeit gestrichen werden. Wird z.B. die

Verzeichnismodifikationszeit in Einheiten von 1/10 sec gemessen, so wird die Angabe der aktuellen Zeit auf die Einheit von 1/10 sec reduziert, selbst wenn die aktuelle Zeit wesentlich präziser gemessen werden sollte. Hierbei  
5 werden alle Stellen gestrichen, die 1/100 sec oder noch kleinere Zeiteinheiten betreffen. Durch die Reduktion der Zeiteinheit der aktuellen Zeit erfolgt die Überprüfung der zweiten Bedingung lediglich durch Vergleichen der  
10 aktuellen Zeit mit der Verzeichnismodifikationszeit und unterscheiden sich diese beiden Angaben, so liegt die aktuelle Zeit außerhalb des oben beschriebenen Zeitintervalls.

Das Auslesen lediglich der Verzeichnismodifikationszeit  
15 und Vergleichen mit der gespeicherten Verzeichnismodifikationszeit kann wesentlich schneller ausgeführt werden, als das Lesen und Überprüfen der gesamten Verzeichniskonfigurationsdatei. Die Verzeichnismodifikationszeit wird aus einer  
20 Verzeichniskonfigurationsdatei ausgelesen, die einem dem zu untersuchenden Verzeichnis übergeordneten Verzeichnis zugeordnet ist. Hierzu sind in den üblichen Betriebssystemen, wie z.B. in Linux entsprechende Befehle wie „stat“ oder „statfs“ vorgesehen.

25 Wird dieses Verfahren mit der gleichen Abtastrate wie ein herkömmliches Verfahren ausgeführt, so wird wesentlich weniger Prozessorleistung benötigt. Die Abtastrate ist einstellbar. Sie liegt bei herkömmlichen Verfahren  
30 typischerweise im Bereich von 1 sec bis 5 sec. Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren kann die Abtastrate bis auf ca. 100 µsec verkürzt werden, wodurch Abtastraten im Bereich von 100 µsec bis 5 sec möglich sind. Prinzipiell sind auch längere Abtastraten möglich, wobei längere  
35 Abtastraten als 20 sec meistens nicht zweckmäßig sind. Zweckmäßig sind in der Regel Abtastraten im Bereich von 10 msec bis 5 sec. Die Abtastrate kann vorzugsweise in einer

Konfigurationsdatei für das abzutastende Verzeichnis als ein Vielfaches (z.B. x1, x10, x50, x100, x500) von der eingestellten minimalen Abtastrate von 100  $\mu$ sec bis 1 sec eingestellt werden.

5

Das oben erläuterte Verfahren gemäß Figur 3b wird als FastScan bzw. Schnell-Prüfung bezeichnet. Bei der Konfiguration der Verzeichnisse kann festgelegt werden, ob das jeweilige Verzeichnis mit einem herkömmlichen  
10 Abtastverfahren oder mittels FastScan neue Dateien zu überwachen ist. Bei der Eintragung der Job-Templates in die Job-Liste des Moduls 10 wird hierzu in das jeweilige Job-Template ein Zeiger eingetragen, der auf die Methoden von FastScan bzw. auf die Methoden einer herkömmlichen  
15 Standardabtastung zeigt. Die herkömmliche Standardabtastung umfasst lediglich den Schritt S7, wobei hier das Speichern der Verzeichnismodifikationszeit weggelassen werden kann. Eine Abtastung ausschließlich mit der herkömmlichen Standardabtastung (= eingehende Prüfung)  
20 ist dann zweckmäßig, wenn in dem Verzeichnis in sehr kurzer zeitlicher Abfolge neue Dateien erzeugt werden, wobei hier die zeitliche Abfolge extrem kurz sein muss oder wenn eine Verzeichnismodifikationszeit nicht zur Verfügung steht. Dies ist jedoch nur selten der Fall,  
25 weshalb FastScan für die meisten Verzeichnisse wesentlich schneller als die herkömmliche Abtastung mittels Standard-Scan ist.

Nachfolgend wird das Modul 11 zum Überprüfen, ob Druckjobs  
30 fertiggestellt sind, näher erläutert.

Herkömmlicherweise erfolgt diese Überprüfung dadurch, dass ermittelt wird, ob eine Datei noch geöffnet ist. Ist die Datei nicht mehr geöffnet, wird angenommen, dass der  
35 Prozess, der die Datei geschrieben hat, die Bearbeitung dieser Datei abgeschlossen hat. Dies ist auch in den meisten Fällen zutreffend. Jedoch wird beim Absturz eines

Prozesses oder eines Computers, der eine Datei schreibt, die noch nicht vollständig fertiggestellte Datei auch geschlossen. Dies hat zur Folge, dass eine unvollständige Datei der weiteren Bearbeitung zugeführt wird. Hierdurch  
5 werden Fehldrucke und damit Unkosten erzeugt.

Bei der Erfindung kann anstelle des Moduls 11 das Modul 10 derart ausgebildet sein, dass Routinen zum Schreiben von Dateien eines Druckjobs in Verzeichnisse vorgesehen sind,  
10 die nach vollständiger Erstellung des Druckjobs im Verzeichnis eine Trigger-Datei erzeugen. Eine vollständige Erstellung des Druckjobs bedeutet, dass zum einen alle zum Druckjob gehörenden Dateien vollständig erstellt werden und zum anderen, dass alle für das Schreiben der Dateien  
15 des Druckjobs relevanten Prozesse fehlerfrei beendet worden sind. Diese Trigger-Datei weist beispielsweise den gleichen Namen wie der zu druckende Druckjob auf, wobei jedoch eine spezifische Änderung, wie zum Beispiel ".trig", an den Dateinamen angehängt wird. Die Trigger-  
20 Datei selbst enthält keine Daten.

Bevor der Druckjob der weiteren Bearbeitung zugeführt wird, wird vom Modul 10 geprüft, ob eine entsprechende Trigger-Datei vorhanden ist. Wenn die Trigger-Datei  
25 vorhanden ist, wird der Druckjob, d.h. das entsprechende Job-Template, der weiteren Bearbeitung zugeführt.

Das Überprüfen des Vorhandenseins einer Trigger-Datei kann mit dem oben anhand von Figur 3 beschriebenen  
30 Abtastverfahren ausgeführt werden, wobei im Schritt S7 festgestellt wird, ob eine Trigger-Datei erstellt worden ist. Zum Überwachen, ob Dateien vollständig fertig gestellt worden sind, sind dann somit keine weiteren Überwachungsrou-  
tinen nötig. Bei einer solchen  
35 Ausgestaltung des Moduls 10 kann das Modul 11 bei der Überwachung der Verzeichnisse ausgelassen werden, d.h.,



dass die Druckjobs entweder direkt an das Modul 12 oder 13 weiter geleitet werden.

Die Erzeugung einer Trigger-Datei stellt sicher, dass  
5 keine unvollständigen Druckjobs dem weiteren  
Bearbeitungsvorgang zugeführt werden und dass alle für das  
Schreiben der Druckjobs relevanten Prozesse fehlerfrei  
beendet worden sind.

10 Die Trigger-Datei wird entweder von einem  
Anwendungsprogramm, mit dem eine neue Datei in das zu  
überwachende Verzeichnis geschrieben wird, erstellt, oder  
die Betriebssystembefehle zum Schreiben einer Datei in  
einem Verzeichnis, wie z.B. write oder move, sind derart  
15 ausgebildet, dass sie automatisch eine Trigger-Datei  
erzeugen. Das Erzeugen der Trigger-Datei wird jedoch nicht  
vom Steuerprogramm 9 ausgeführt, das lediglich die  
erzeugte Trigger-Datei überwachen kann.

20 Die Trigger-Datei wird gelöscht, wenn der vom  
Steuerprogramm 9 fertiggestellte Druckjob als Druckauftrag  
an das Konvertierungsmodul 8 weitergeleitet wird.

Nachfolgend wird das Modul 12 "Job Sequencing" erläutert,  
25 mit welchen Druckjobs in einer vorbestimmten Reihenfolge  
geordnet werden.

Das Steuerprogramm 9 kann derart konfiguriert werden, dass  
es entweder  
30 1. Druckjobs nicht sortiert,  
2. Druckjobs, die in einem bestimmten Dateiverzeichnis  
gespeichert sind, in einer bestimmten Reihenfolge sortiert  
(Modul 12), oder  
3. über mehrere Dateiverzeichnisse verteilt gespeicherte  
35 Druckjobs in einer bestimmten Reihenfolge sortiert (Modul  
12).

Es sind Verfahren gemäß 1. und 2. aus dem Stand der Technik bereits bekannt. Bei diesen herkömmlichen Verfahren zum Sortieren eines Druckauftrages innerhalb eines Dateiverzeichnisses werden die Druckaufträge anhand  
5 der Dateizugriffszeit, die beim Erzeugen der jeweiligen Datei gespeichert wird, sortiert. Hierbei ist jedoch nachteilig, dass die kleinste Zeiteinheit, die bei der Dateizugriffszeit erfasst wird, typischerweise 1 Sekunde ist. Innerhalb einer Sekunde können, insbesondere bei  
10 Multi-Tasking-Systemen, eine Vielzahl von Dateien in einem Verzeichnis erzeugt werden. Eine sinnvolle Reihenfolge dieser Druckaufträge kann somit nicht immer ermittelt werden.

15 Mit dem erfindungsgemäßen Modul zum Sortieren von Druckjobs werden diese Probleme überwunden.

Dateien, die zu unterschiedlichen Druckjobs gehören, können oftmals über mehrere Dateiverzeichnisse hinweg  
20 verteilt gespeichert. Mit der Erfindung können mehrere Druckjobs, die auch über mehrere Verzeichnisse verteilt sein können, sortiert werden. Die Verzeichnisse, für die jeweils ein Job-Template angelegt ist, werden im folgenden als Hauptverzeichnisse bezeichnet. Zu einem  
25 Hauptverzeichnis können auch mehrere Unterverzeichnisse vorgesehen sein, in welchen auch Dateien eines Jobs gespeichert sein können. Nur für die Hauptverzeichnisse gibt es vorbereitete Job-Templates. Die Unterverzeichnisse werden zusammen mit dem Hauptverzeichnis überwacht.

30 Zum Sortieren von über mehrere Verzeichnisse hinweg gespeicherte Druckjobs ist eine Klasse, die Methoden und Parameter umfasst, vorgesehen, die als Job-Sequencing-Klasse bezeichnet wird. Die Konfigurationsdatei des  
35 Steuerprogramms 9 ist derart ausgebildet, dass bei der Erzeugung der Job-Templates 19 (Figur 4) für ein Verzeichnis, dessen Druckjobs sortiert werden sollen, eine

Instanz 20 der Job-Sequencing-Klasse erzeugt wird und das Vorlage-Job-Template mit einem Zeiger 21 versehen wird, der auf diese Instanz 20 zeigt. Eine Instanz ist eine Laufzeitversion einer Klasse, d.h. ein im Arbeitsspeicher  
5 eines Computers auszuführendes Programm. Die Zeiger 21 der Verzeichnisse bzw. der korrespondierenden Vorlage-Job-Templates 19/1, 19/2, in denen die darin abgespeicherten Druckjobs gemeinsam sortiert werden sollen, zeigen alle auf die gleiche Instanz 20/1. Die Verzeichnisse, die einer  
10 gemeinsamen Instanz der Job-Sequencing-Klasse zugeordnet sind, können zur Aufnahme eines einzigen oder auch mehrerer Druckjobs verwendet werden.

Die Instanz 20 enthält Parameter und Routinen zum Erzeugen  
15 aufeinander folgender, d.h. fortlaufender Jobidentifikationsnummern. Die Routine zum Erzeugen der Jobidentifikationsnummer wird von dem oben an Hand von Figur 3a und 3b beschriebenen Verfahren aufgerufen und zwar jedes Mal dann, wenn eine ersteDatei eines neuen  
20 Druckjobs ermittelt wird, z.B. in Schritt S7. Den Druckjobs werden die entsprechenden Jobidentifikationsnummern zugeordnet, wobei das Vorlage-Job-Template kopiert und als Job-Template gespeichert wird, in das die Jobidentifikationsnummer eingetragen  
25 wird.

Die einzelnen Druckjobs werden anhand der Jobidentifikationsnummern von Modul 12 identifiziert und sortiert. Da jedem Druckjob eine Jobidentifikationsnummer  
30 zugeordnet wird, wenn dieser Druckjob in dem jeweiligen Verzeichnis erzeugt wird, wird eine korrekte Numerierung der Druckjobs in der Reihenfolge erhalten, in welcher die jeweiligen Jobs 19 zum Schreiben der Dateien in die Verzeichnisse aufgerufen werden. Hierbei ist die Gefahr  
35 von Fehlern aufgrund einer nicht korrekten Zeiterfassung wesentlich geringer als bei herkömmlichen Verfahren.

Der Zeitpunkt, nach dem die einzelnen Druckjobs sortiert werden, ist bei Druckjobs mit mehreren Dateien der Zeitpunkt, bei dem die erste Datei eines Druckjobs in ein Verzeichnis geschrieben (erzeugt) wird.

- 5 Beim Einsatz des Moduls 12 gemäß dem oben beschriebenen Sortierverfahren ist es zweckmäßig, wenn die Verzeichnisse mit dem FastScan Verfahren des Moduls 10 abgetastet werden und die Abtastrate hoch bzw. die Abtastintervalle kurz gewählt werden, so dass die zeitliche Auflösung der
- 10 Erfassung der Erzeugung der Druckjobs hoch ist.

- Beim erfindungsgemäßen Verfahren können somit Druckjobs sortiert werden, deren Dateien über mehrere Dateiverzeichnisse verteilt gespeichert sind. Die
- 15 Dateiverzeichnisse, die Dateien von Druckjobs enthalten, die gemeinsam sortiert werden, bilden jeweils eine Gruppe von Verzeichnissen. Solche Gruppen von Verzeichnissen können eine oder mehrere Verzeichnisse umfassen. Somit ist dieses Verfahren auch anwendbar, um Druckjobs in einem
- 20 einzigen Verzeichnis korrekt zu sortieren. Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren können selbstverständlich auch mehrere Gruppen von Verzeichnissen vorgesehen sein, wobei die darin abgespeicherten Druckjobs unabhängig voneinander sortiert werden können.

- 25 Bei derart komplexen Verfahren zum Steuern von Dokumentenbearbeitungsaufträgen liest das Steuerprogramm 9 Steuerparameter aus unterschiedlichen Quellen und speichert sie in einer dem Dokumentenbearbeitungsauftrag bzw. Druckjob zugeordneten Steuerungsdatei, dem Job-
- 30 Ticket, ab. Herkömmliche Steuerprogramme sind derart ausgestaltet, dass die zuletzt gelesene Quelle für Parameter die entsprechenden Parameter in der Steuerungsdatei überschreibt. Die Reihenfolge, in welcher
- 35 die einzelnen Quellen ausgelesen werden, ist nicht beeinflussbar. Sollte ein bestimmter Parameter in mehreren Quellen definiert sein, dann ist es dem Zufall überlassen,

welchen der Werte der unterschiedlichen Quellen er annimmt.

Das erfindungsgemäße System ist mit einer Routine "set  
5 parameter (X, Y, Z)" versehen, mit welcher eine Priorität  
eines Prozessschrittes X in Abhängigkeit von einer Quelle  
Y und einer Priorität Z gesetzt wird. Quellen für  
derartige Parameter können ein auftragspezifisches Job-  
Ticket, ein Vorgabe-Job-Ticket (Default-Job-Ticket),  
10 Parameter in den Druckdaten und parametrisierte Dateinamen  
sein. Diesbezüglich wird auf die eingangs diskutierte WO  
03/065197 A2 verwiesen. Im Drucksystem werden somit  
oftmals Steuerinformationen aus unterschiedlichen Quellen  
für einen bestimmten Druckauftrag gemischt (merged).  
15 Insbesondere können vom Drucksystem zusätzliche  
Steuerinformationen zu bereits vorhandenen  
auftragspezifischen Steuerinformationen hinzugefügt  
werden. Gleichermaßen werden Steuerinformationen aus  
parametrisierten Dateinamen die in Druckdatei enthalten  
20 sind, miteinander gemischt. Durch die Festlegung der  
Prioritäten für bestimmte Prozessschritte in Abhängigkeit  
von der Quelle wird sichergestellt, dass beim Schreiben  
eines Parameterwertes aus einer Quelle mit einer  
bestimmten Priorität Z1 der Parameterwert nicht  
25 überschrieben wird, falls er von einer anderen Quelle Y2  
bereits geschrieben worden ist, wobei die Priorität Z2 der  
Quelle Y2 höher als die Priorität Z1 der Quelle Y1 ist.  
Beim Setzen der Parameterwerte wird auch die Priorität der  
jeweiligen Quelle gespeichert und dem Parameterwert  
30 zugeordnet. Hierdurch kann später ein Vergleich der  
Priorität mit einer Priorität einer weiteren Quelle  
erfolgen.

Diese Berücksichtigung der Prioritäten beim Setzen der  
35 Parameterwerte wird im Modul 13 beim Zusammenstellen der  
Parameterwerte des Druckjobs zum Steuern des  
Druckvorganges berücksichtigt.

Die Prioritäten der einzelnen Quellen sind in einer  
Prioritätsliste gespeichert, wobei jeder Quelle eine  
bestimmte Priorität zugeordnet ist. Hierbei wird in der  
5 Regel eine Standard-Prioritätsliste (Default-Priority-  
List) verwendet, die im Drucksystem fest hinterlegt ist.

Ein Benutzer kann jedoch auch eine oder mehrere weitere  
Prioritätslisten festlegen, mit welchen er die Prioritäten  
10 der unterschiedlichen Quellen selbst bestimmt.

Bei Verwendung mehrerer Prioritätslisten können für  
bestimmte Parameter, wie z.B. formdef, pagedef, Druckname,  
Queue, etc., oder für Gruppen von Parametern, wie z.B. für  
15 einen bestimmten Abschnitt (section) in der  
Steuerungsdatei, individuelle Prioritätslisten vorgesehen  
sein. Es ist jedoch auch möglich, dass unterschiedliche  
Prioritätslisten in Abhängigkeit des Eingangs, wie z.B.  
überwachte Eingangsverzeichnis 7 (Hot Dir), Download, LP,  
20 etc. ausgewählt werden.

Die so erstellte Steuerungsdatei ist ein Drucksystem-  
spezifisches Job-Ticket, das Parameter aus mehreren  
Quellen zusammenfaßt, wobei die einzelnen Quellen auch  
25 Auftrags-spezifische Job-Tickets, Vorgabe-Job-Tickets und  
andere Quellen sein können.

Mit dem letzten Modul 13 werden somit die automatisch  
entgegengenommenen, überprüften und gegebenenfalls  
30 sortierten vollständig zusammengestellten und mit  
Steuerparametern versehenen Druckjobs als Druckauftrag an  
das Konvertierungsmodul 8 weiter geleitet.

Das oben erläuterte Verfahren kann als Computerprogramm-  
35 Produkt realisiert sein und die oben beschriebenen Module  
10 bis 13 umfassen. Das Computerprogramm-Produkt kann auf  
einem Datenträger gespeichert sein.

Im Betrieb ist das Computerprogramm-Produkt im Drucksystem 1 auf dem Druckserver 4 gespeichert und wird dort zur Ausführung gebracht.

5

Das oben erläuterte Verfahren wird auf einem Druckserver 4 ausgeführt, der in der Regel Bestandteil eines Hochleistungs-Drucksystems ist, wie z.B. der Druckserver „PRISMAproduction“ der Océ Printing Systems GmbH. Als  
10 Datenquellen 2 (Fig. 1), welche den Druckserver 4 mit den zu druckenden Druckjobs versorgen, werden herkömmliche PCs verwendet, die oftmals mit einem Windows-Betriebssystem von Microsoft® arbeiten.

15 Das Übertragen der Druckjobs von einem solchen PC auf einen Druckserver 4 war bisher sehr aufwendig, da ein Druckserver eines Hochleistungs-Drucksystems auch gewisse Steuerinformationen, wie z.B. eine Druckauftrags-spezifische Steuerungsdatei erfordert, die normalerweise  
20 von einem normalen Betriebssystem eines PCs nicht erstellt werden.

Die Übertragung der Druckjobs wurde bisher so bewerkstelligt, dass der PC, an dem die Druckjobs erzeugt  
25 werden, über ein Netzwerk Schreibrechte an dem bzw. den Verzeichnissen am Druckserver 4 hat, die vom Modul 10 auf eingehende neue Druckjobs überwacht werden. Zusätzlich musste der Benutzer entweder  
manuell die Steuerungsdaten ergänzen,  
30 am PC ein zusätzliches Programm vorgesehen sein, das die Steuerungsdaten erzeugt und den Druckjob hinzufügt oder der Druckjob wurde auf dem Druckserver durch eine Standardsteuerungsdatei (Default-Job-Ticket) ergänzt, was meistens der Fall ist. Die Benutzung eines Programms, das  
35 die Steuerdaten auf dem PC zusammenstellt, erfordert vom Benutzer gewisse Kenntnisse über das Hochleistungs-Drucksystem, in das die Druckdaten weitergeleitet werden

sollen. Diese Software kann aber nicht ohne weiteres in die üblichen Abläufe auf einem PC eingebunden werden, da die Dateien manuell in das Verzeichnis zu kopieren sind und falls eine Steuerungsdatei verwendet wird, diese  
5 manuell den Druckdaten hinzugefügt werden muss.

Wenn mehrere zu einem Dokumentenbearbeitungsauftrag gehörende Druckjobs übertragen werden sollen, muss für diese manuell ein entsprechendes Unterverzeichnis erzeugt  
10 werden.

Wenn auf dem Druckserver die eingehenden Druckjobs in der Reihenfolge sortiert werden, mit welcher sie in die Verzeichnisse geschrieben werden, dann dürfen nicht  
15 mehrere Druckjobs gleichzeitig manuell in die Verzeichnisse kopiert werden, da dann keine Kontrolle über die Reihenfolge, mit welcher sie in die Verzeichnisse geschrieben werden, besteht. Wenn während der manuellen Übertragung der Druckjobs ein Fehler passiert und einer  
20 der Prozesse am PC oder das Netzwerk abstürzt, kann es sein, dass unvollständige am Drucksystem ankommt und entsprechend unvollständige Druckprodukte erzeugt werden.

Es besteht daher ein erheblicher Bedarf, ein Verfahren und  
25 ein System zu schaffen, mit welchen Druckaufträge von einem mit einem Windows-Betriebssystem von Microsoft® arbeitenden PC auf einen Druckserver eines Hochleistungs-Drucksystems übertragen werden können.

30 Erfindungsgemäß wird hierzu die von den unterschiedlichen Windows-Betriebssystem von Microsoft® im Explorer zur Verfügung gestellte Funktion „Senden an“ (Englisch: „send to“) verwendet, die im Explorer beim Anklicken einer Datei mit der rechten Maustaste in einem Menüfenster angezeigt  
35 wird (Figur 5). Mit dieser Funktion wird ein Dienstprogramm HotDirWinClient.exe aufgerufen, das die Übertragung der Druckjobs an den Druckserver 4 automatisch



ausführt. Dies ist ein verstecktes Dienstprogramm, das gegenüber dem Benutzer des PCs nicht in Erscheinung tritt. Dieser wählt lediglich eine oder mehrere Dateien im Microsoft-Explorer<sup>®</sup> aus, ruft die Funktion „Senden an“ 22 mit der rechten Maustaste auf und wählt in einem Untermenü 23 einen Druckserver 24 aus. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind zwei Druckserver im Untermenü 23 aufgeführt, die als „océ HotDir DataOnly“ und „océ lpr lptest01“ bezeichnet sind.

10

Damit der Benutzer die Funktion „Senden an“ 22 verwenden kann, ist das Programm HotDirWinClient.exe lediglich einmal von einem Computer-Administrator für die Funktion „Senden an“ 22 zu konfigurieren. Hierzu sind in dem jeweiligen Betriebssystem Konfigurationsmenüs vorgesehen, wie es z.B. in Figur 6 gezeigt ist.

15

Beim Aufrufen des Programmes HotDirWinClient.exe werden folgende Verfahrensschritte ausgeführt, die zum Teil optional sind und unterschiedlich konfigurierbar sind:

20

- Es wird automatisch eine Steuerungsdatei erstellt, in welcher die Steuerparameter zum Drucken der jeweiligen Druckjobs aufgeführt sind (optional).
- Wenn mehrere Druckjobs ausgewählt werden und diese Druckjobs zu einem Dokumentenbearbeitungsauftrag zusammengefasst werden sollen („grouped“), wird am Druckserver automatisch ein entsprechendes Unterverzeichnis erzeugt, in dem die Druckjobs gespeichert werden. Hierzu wird in einem weiteren Fenster (Figur 7) angezeigt, das unten näher erläutert wird.
- Zu den einzelnen Druckjobs wird vorzugsweise eine Trigger-Datei erzeugt, wie sie oben erläutert ist, damit sichergestellt wird, dass kein unvollständiger Dokumentenbearbeitungsauftrag ausgeführt wird.
- Die Druckdaten werden vorzugsweise mittels des ftp-Protokolls übertragen. Hierdurch müssen im Netzwerk

25

30

35

weniger gemeinsame Verzeichnisse (shared/mapped directories) angelegt werden, was die Netzwerkstruktur vereinfacht und die Belastung des Druckservers vermindert.

5

Werden vom Benutzer mehrere Dateien zum Übertragen auf einen Druckserver ausgewählt, kann ein zusätzliches Fenster (Figur 7) geöffnet werden, in dem die einzelnen Dateien bzw. Druckjobs aufgeführt sind. Die Dateien werden  
10 in der zu druckenden Reihenfolge angezeigt. Will der Benutzer die Reihenfolge verändern, so kann er durch einen Mausklick eine der Dateien auswählen und durch Betätigen der Icons „auf“ („up“) und „ab“ („down“) in der Liste der Dateien nach oben bzw. nach unten verschieben.

15

Dieses Fenster ist konfigurierbar, d.h. es wird nur angezeigt, wenn der Benutzer die Möglichkeit hat, aktiv auf die Übertragung mehrerer Dateien einzuwirken, wie z.B. die Reihenfolge zu verändern.

20

Weist der Druckserver, an dem die Druckjobs zu übermitteln sind, ein Modul zur Überwachung des Eingangs neuer Dateien auf, das mit einem herkömmlichen Polling-Verfahren arbeitet und deshalb den Eingang der Dateien nur mit einer  
25 groben zeitlichen Auflösung, von z.B. einer Sekunde, detektieren kann, besteht die Möglichkeit, mittels des Icons „FileTime“ eine Funktion aufzurufen, die sicherstellt, dass die einzelnen Dateien mit einem zeitlichen Mindestabstand  $\Delta t$  von z.B. ein bis fünf  
30 Sekunden, einem Druckserver übermittelt werden. Hierdurch wird sichergestellt, dass die Reihenfolge der Dateien am Druckserver korrekt erkannt wird.

Weiterhin können in diesem Menü noch weitere  
35 Übertragungsparameter, wie z.B. das Verzeichnis „Dir“, in das die Dateien im Druckserver gespeichert werden soll, ob eine bestimmte Steuerungsdatei (JobTicket: JT: z.B. JDF

oder OCT) hinzugefügt werden soll, über welchen ftp-Kanal die Dateien übertragen werden sollen und gegebenenfalls ein Passwort eingestellt werden.

- 5 Die Funktion „Senden an“ kann nicht nur zum Übertragen von Druckjobs an einen Druckserver eines Hochleistungs-Drucksystems verwendet werden, sondern auch zur Ausgabe einer Druckdatei auf einen lokalen Drucker. Hierbei wird die Druckdatei über die Schnittstelle, an welcher der  
10 lokale Drucker angeschlossen ist, zum Drucker übertragen, wobei der entsprechende Druckertreiber aufgerufen wird.

Sollen von einem Client aus Druckjobs zu unterschiedlichen Druckserver versendet werden, dann kann es auch zweckmäßig  
15 sein, dass ein Steuerfenster (Figur 8) geöffnet wird, das mehrere Druckkanäle aufführt, über welche die Dateien übermittelt werden können. Ein solches Steuerfenster weist z.B. vier Spalten auf, wobei in der ersten Spalte eine Beschreibung der Druckkanäle enthalten ist. In der zweiten  
20 Spalte ist angegeben, ob Steuerungsdateien in den jeweiligen Druckjobs beigefügt sind und in welchem Format sie gehalten sind. Derartige Steuerungsdateien können nach einem allgemeinen Standard, dem JDF-Format gehalten werden. Die Anmelderin verwendet auch ein eigenes Format,  
25 das sie als OCT-Format bezeichnet. In der dritten Spalte ist der Kanal-Status angegeben, der durch einen Haken, bzw. ein „X“ angegeben ist. Ein Haken bedeutet, dass der entsprechende Druckkanal zur Annahme von Druckjobs bereit ist. Ein „X“ bedeutet hingegen, dass der Druckkanal  
30 gesperrt ist. In Spalte 4 ist ein Icon angegeben, das mit der Maus angeklickt werden kann, wodurch ein Fenster „Jobsteuerung“ geöffnet wird, in dem weitere Informationen zu den Druckaufträgen dieses Druckkanals angezeigt werden und diese Druckaufträge verfolgt und gesteuert werden  
35 können.

Mit einer Drag-and-Drop-Funktion können Dateien vom Microsoft-Explorer® oder einem anderen Programm zum Darstellen von Dateien aus Verzeichnissen auf der Beschreibung einzelner Kanäle abgelegt werden, wodurch die  
5 Dateien automatisch über diese Druckkanäle übertragen werden.

Mit diesem kleinen Fenster kann zum einem der Zustand der Druckkanäle des Drucksystems auf einmal überblickt werden  
10 und mehrere Druckjobs an die Druckserver übermittelt werden. Dieses kleine Fenster erlaubt somit eine große Kontrolle in einer professionellen Druckumgebung, in der in kurzer Zeit eine Vielzahl von Druckjobs weiterzuleiten sind.

15 Bei allen oben erläuterten Ausführungsbeispiele können die Steuerungsdateien bzw. Job-Tickets gemäß dem dem JDF-Format ausgebildet sein und insbesondere neben den oben angegebenen Steuerinformationen bzw. Steuerparametern  
20 weitere JDF-spezifische Steuerinformationen enthalten.

Die Erfindung kann folgendermaßen kurz zusammengefasst werden:

25 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Sortieren von Druckjobs in einem Drucksystem.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Erzeugen von Dokumentenbearbeitungsaufträgen in einem Drucksystem, ein  
30 Verfahren zum Sortieren von Druckjobs in einem Drucksystem, sowie ein Verfahren zum Übermitteln von Druckjobs von einem Client an ein Drucksystem mit einem Druckserver.

35 Bei einem Verfahren zum Erzeugen von Dokumentenbearbeitungsaufträgen werden Steuerparameter aus unterschiedlichen Quellen gemäß vorbestimmten Prioritäten

in eine Steuerungsdatei (Job-Ticket) übernommen. Bei einem Verfahren zum Sortieren von Druckjobs in einem Drucksystem werden in zu überwachenden Verzeichnissen, in denen Dateien eines neuen Druckjobs automatisch aufgefunden  
5 werden, dem Druckjob die Identifikationsnummer zugeordnet, die für eine Gruppe von Verzeichnissen jeweils chronologisch erzeugt werden. Mit dem Verfahren zum Übermitteln von Druckjobs ist es möglich, mit der Funktion „Senden an“ von einem Client Druckjobs an ein  
10 Hochleistungs-Drucksystem zu übertragen.

## Bezugszeichenliste

- 1 Drucksystem
- 2 Datenquelle
- 5 3 Netzwerk
- 4 Druckserver
- 5a, 5b Druckgerät
- 6 Netzwerk
- 7 Verzeichnis
- 10 8 Konvertierungsmodul
- 9 Steuerprogramm
- 10 Erstes Modul
- 11 Zweites Modul
- 12 Drittes Modul
- 15 13 Viertes Modul
- 14 Methode „AddJob“
- 15 Job-Liste
- 16 Job-Liste
- 17 Job-Liste
- 20 18 Job-Liste
- 19 Job-Template
- 20 Instanz der Job-Sequencing-Klasse
- 21 Zeiger
- 22 Senden an
- 25 23 Untermenü
- 24 Druckserver (im Menü)

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Erzeugen von Dokumentenbearbeitungsaufträgen in einem Drucksystem,  
5 wobei Steuerparameter für die Dokumentenbearbeitungsaufträgen aus unterschiedlichen Quellen gelesen und in eine Steuerungsdatei gespeichert werden, und den Quellen Prioritäten zugeordnet sind und falls bestimmte  
10 Steuerparameter in mehreren Quellen vorhanden sind, werden die Steuerparameter aus denjenigen Quellen in die Steuerungsdatei gespeichert, die die höchste Priorität besitzen.
- 15 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass beim Speichern eines Parameters in der Steuerungsdatei auch die zugehörige Priorität der Quelle, von der der Parameter stammt, in Verbindung mit dem  
20 Parameter in der Steuerungsdatei gespeichert wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Prioritäten der Quellen in einer oder mehreren  
25 Prioritätslisten definiert sind, wobei beim Schreiben der Parameter in die Steuerungsdatei anhand der Prioritätslisten die Priorität der jeweiligen Quelle bestimmt wird.
- 30 4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass eine der Prioritätslisten zum Bestimmen der Prioritäten in Abhängigkeit von den zu schreibenden Parametertyp ausgewählt wird.  
35
5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet,

dass eine der Prioritätslisten zum Bestimmen der Prioritäten in Abhängigkeit von dem Eingang, über den die jeweilige Quelle der Parameter erhalten worden ist, ausgewählt wird.

5

6. Verfahren zum Sortieren von Druckjobs in einem Drucksystem, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei wiederholt eine Überprüfung von bestimmten Verzeichnissen, ob darin eine zu einem neuen Druckjob gehörende Datei erzeugt worden ist, durchgeführt wird, und jedem neuen Druckjob eine Jobidentifikationsnummer zugeordnet wird, wobei die Jobidentifikationsnummern für Druckjobs deren Dateien in einer bestimmten Gruppe von Verzeichnissen gespeichert werden jeweils chronologisch erzeugt werden, und mehrere Druckjobs entsprechend den Jobidentifikationsnummern sortiert werden.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass bei der Initialisierung eines Steuerprogramms (9) zum Ausführen des Verfahrens eine Instanz (20) für jeweils eine Gruppe von Verzeichnissen erzeugt und den Verzeichnissen der jeweiligen Gruppen zugeordnet wird, wobei die Instanz die Jobidentifikationsnummern für die jeweilige Gruppe von Verzeichnissen erzeugt und den Druckjobs in den Verzeichnissen zuordnet.

8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckjobs mehrere Dateien umfassen, wobei die Reihenfolge nachdem die einzelnen Druckjobs sortiert werden, sich nach der Jobidentifikationsnummer bestimmt, die beim Speichern der ersten Datei des jeweiligen Druckjobs erzeugt wird.



9. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 8,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
dass die wiederholte Überprüfung (S2, S2, S3) der  
Verzeichnisse, ob eine neue zu einem Druckjob gehörende  
5 Datei in den jeweiligen Verzeichnissen erzeugt worden ist,  
folgende Schritte umfasst:  
- Lesen (S5) einer aktuellen Verzeichnismodifikationszeit,  
die dem Zeitpunkt der letzten Modifikation des  
entsprechenden Verzeichnisses entspricht,  
10 - Vergleichen (S6) der aktuellen  
Verzeichnismodifikationszeit mit einer gespeicherten  
Verzeichnismodifikationszeit, wobei bei einem Unterschied  
zwischen den beiden Verzeichnismodifikationszeiten dies  
als Modifikation des jeweiligen Verzeichnisses seit der  
15 letzten Überprüfung dieses Verzeichnisses bewertet wird,  
und  
- falls eine solche Modifikation des Verzeichnisses  
erfolgte, wird das Verzeichnis auf neue im Verzeichnis  
erzeugte Dateien mittels einer eingehenden Prüfung (S7)  
20 untersucht und die aktuelle Modifikationszeit gespeichert.

10. Verfahren nach Anspruch 9,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
dass bei der eingehenden Prüfung (S7) einer neuen Datei,  
25 die zu einem neuen Druckjob gehört, eine  
Jobidentifikationsnummer dem Druckjob zugeordnet wird.

11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
30 dass auch die aktuelle Zeit erfasst wird und ermittelt  
wird (S6), ob sich die aktuelle Zeit von der gespeicherten  
Verzeichnismodifikationszeit bzw. der aktuellen  
Verzeichnismodifikationszeit um ein vorbestimmtes  
Zeitintervall unterscheidet, das mindestens der kleinsten  
35 Zeiteinheit entspricht, mit der die  
Verzeichnismodifikationszeit erfasst wird, und falls sich  
die aktuelle Zeit nicht um dieses Intervall von der

Verzeichnismodifikationszeit unterscheidet, wird das Verzeichnis auf neue im Verzeichnis erzeugte Dateien mittels der eingehenden Prüfung (S7) untersucht.

- 5 12. Verfahren nach Anspruch 11,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
dass das Ermitteln, ob sich die aktuelle Zeit von der  
gespeicherten Verzeichnismodifikationszeit bzw. der  
aktuellen Verzeichnismodifikationszeit um ein  
10 vorbestimmtes Zeitintervall unterscheidet, ausgeführt  
wird, indem die aktuelle Zeit auf die Zeiteinheit  
reduziert wird, mit der die Verzeichnismodifikationszeit  
erfasst wird, und die reduzierte aktuelle Zeit mit der  
Verzeichnismodifikationszeit verglichen wird.
- 15 13. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 12,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
dass die eingehende Prüfung S7 durch Lesen einer zum  
Verzeichnis korrespondierenden  
20 Verzeichniskonfigurationsdatei erfolgt.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 13,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
dass bei der Überprüfung, ob eine neue zu einem Druckjob  
25 gehörende Datei im Verzeichnis erzeugt worden ist, auch  
überprüft wird, ob eine Trigger-Datei vorhanden ist, die  
einem bestimmten Druckjob zugeordnet ist und falls eine  
solche Trigger-Datei vorhanden ist, wird der Druckjob, der  
die Trigger-Datei zugeordnet ist, für die weitere  
30 Bearbeitung freigegeben.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 14,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
dass die sortierten Druckjobs zu einem Druckauftrag  
35 zusammengefügt werden, wobei mit dem Verfahren nach einem  
der Ansprüche 1 bis 5 zu diesem Druckauftrag eine  
Steuerungsdatei erstellt wird.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5 oder nach Anspruch 15,  
dadurch gekennzeichnet,  
5 dass die Steuerungsdatei JDF-spezifische Steuerinformationen enthält.
17. Verfahren nach Anspruch 16,  
dadurch gekennzeichnet,  
10 dass die Steuerungsdatei dem JDF-Format entspricht.
18. Verfahren zum Übermitteln von Druckjobs von einem Client an ein Drucksystem mit einem Druckserver (4), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
15 wobei der Client ein Personalcomputer ist, auf dem ein Betriebssystem installiert ist, das ein Programm zum Darstellen von Dateien, wie z.B. Microsoft-Explorer®, umfasst, in dem eine Funktion („Senden an“) zum direkten Übermitteln an vorbestimmte Empfänger, wie z.B.  
20 Speichermedien, Netzwerkverbindungen, etc., vorgesehen ist,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Funktion zum direkten Übertragen von Dateien zum Übermitteln von Druckaufträgen an einen Drucker bzw. einen  
25 Druckserver des Drucksystems verwendet wird.
19. Verfahren nach Anspruch 17,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass am Client beim Übermitteln eines Druckjobs  
30 automatisch eine Steuerungsdatei erstellt wird, in welche die Steuerparameter zum Drucken der jeweiligen Druckjobs aufgeführt sind.
20. Verfahren nach Anspruch 18 oder 19,  
35 dadurch gekennzeichnet,

dass zu den einzelnen Druckjobs eine Trigger-Datei erzeugt wird und mit den Druckjobs an den Druckserver übertragen werden.

- 5 21. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 20,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
dass die Druckjobs mittels des ftp-Protokolls zum  
Druckserver übertragen werden.
- 10 22. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 21,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
dass mehrere Druckjobs gleichzeitig ausgewählt werden und  
zum Druckserver übertragen werden.
- 15 23. Verfahren nach Anspruch 22,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
dass ein weiteres Fenster geöffnet wird, in dem die  
einzelnen Druckjobs in der zu druckenden Reihenfolge  
aufgeführt sind, wobei die Reihenfolge vom Benutzer  
20 veränderbar ist.
24. Verfahren nach Anspruch 22 oder 23,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
dass die einzelnen Druckjobs mit einem zeitlichen  
25 Mindestabstand  $\Delta t$  von z.B. 1 bis 5 Sekunden zum Druckserver  
übermittelt werden.
25. Verfahren zum Übermitteln von Druckjobs von einem  
Client an ein Hochleistungs-Drucksystem mit einem  
30 Druckserver, wobei am Client ein Steuerfenster dargestellt  
wird, in dem mehrere Druckkanäle aufgeführt sind, wobei  
die einzelnen Druckjobs direkt den einzelnen Druckkanälen  
zuordbar sind, wobei sie dann automatisch übertragen  
werden.
- 35 26. Verfahren nach Anspruch 25,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

dass die Zuordnung der Druckjobs zu den einzelnen Druckkanälen mittels einer Drag-and-Drop-Funktion erfolgt.

27. Verfahren nach Anspruch 25 oder 26,  
5    d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass im Steuerfenster bestimmte Eigenschaften der Druckkanäle, wie z.B. das Format der Steuerungsdatei oder der Kanalstatus angezeigt werden.
- 10    28. Computerprogramm-Produkt,  
d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass es zum Ausführen des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 17 ausgebildet ist.
- 15    29. Computerprogramm-Produkt nach Anspruch 28,  
d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass das Computerprogramm-Produkt in mehrere Module (10, 11, 12, 13) untergliedert ist, wobei in einem der Module (10) die Überprüfung, ob eine neue Datei im Verzeichnis  
20    erzeugt worden ist, ausgeführt wird, und den Druckjobs Job-Templates zugeordnet werden, wobei die Reihenfolge der Bearbeitung der einzelnen Druckjobs in den einzelnen Modulen (10, 11, 12, 13) mittels Job-Listen (15, 16, 17, 18) gesteuert wird, in welche die zu den Druckjobs  
25    gehörenden Job-Templates eingetragen werden sofern der entsprechende Druckjob in dem entsprechenden Modul bearbeitet werden soll.
30. Computerprogramm-Produkt nach Anspruch 29,  
30    d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass beim Feststellen einer neuen Datei eines neuen Druckjobs in einem Verzeichnis ein Job-Template, das dem Verzeichnis, in dem die Datei erzeugt worden ist, zugeordnet ist, durch Kopieren eines Vorlage-Job-Templates  
35    erzeugt wird das einen auf eine bestimmte Instanz zum Erzeugen der Jobidentifikationsnummern zeigenden Zeiger enthält.

31. Computerprogramm-Produkt nach Anspruch 30,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass den Job-Templates vorbestimmte Methoden zugeordnet  
5 sind, die bei der Abarbeitung der einzelnen Job-Templates  
in einem der Module (10 - 13) ausgeführt werden.

32. Computerprogramm-Produkt nach einem der Ansprüche 28  
bis 31,  
10 dadurch gekennzeichnet,  
dass das Computerprogramm-Produkt ein Modul (11) zum  
Überprüfen ob eingegangene Dateien bzw. Druckaufträge  
fertig sind, umfasst.

15 33. Computerprogramm-Produkt nach einem der Ansprüche 28  
bis 32,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das Computerprogramm-Produkt ein Modul (12) umfasst,  
das mehrere Druckaufträge in der korrekten, zu druckenden  
20 Reihenfolge gemäß dem Verfahren nach einem der Ansprüche 1  
bis 3 sortiert.

34. Computerprogramm-Produkt nach einem der Ansprüche 28  
bis 33,  
25 dadurch gekennzeichnet,  
dass das Computerprogramm-Produkt ein Modul (13) umfasst,  
das Druckaufträge zum Ausdrucken auf einen Drucker  
weiterleitet.

30 35. Computerprogramm-Produkt nach Anspruch 34,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das Modul (13) derart ausgebildet ist, dass  
Steuerparameter für die Druckaufträge aus  
unterschiedlichen Quellen gelesen werden, wobei den  
35 Quellen Prioritäten zugeordnet sind und falls bestimmte  
Steuerparameter in mehreren Quellen vorhanden sind, werden

die Steuerparameter aus denjenigen Quellen verwendet, die die höchste Priorität besitzen.

36. Computerprogramm-Produkt nach einem der Ansprüche 28  
5 bis 35,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
dass das Computerprogramm-Produkt auf einem Datenträger gespeichert ist.

10 37. Drucksystem, umfassend einen Druckserver, auf dem ein Computerprogramm-Produkt nach einem der Ansprüche 28 bis 35 gespeichert und ausführbar ist.

38. Computerprogramm-Produkt,  
15 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
dass es zum Ausführen eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 18 bis 27 ausgebildet ist.

39. Client, auf dem ein Computerprogramm-Produkt nach  
20 Anspruch 38 gespeichert und ausführbar ist.

40. Client nach Anspruch 39,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
dass der Client über ein Netzwerk mit einem Drucksystem,  
25 umfassend einen Druckserver, verbunden ist.

41. Client nach Anspruch 40,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
dass das Drucksystem gemäß Anspruch 33 ausgebildet ist.

30

1/5

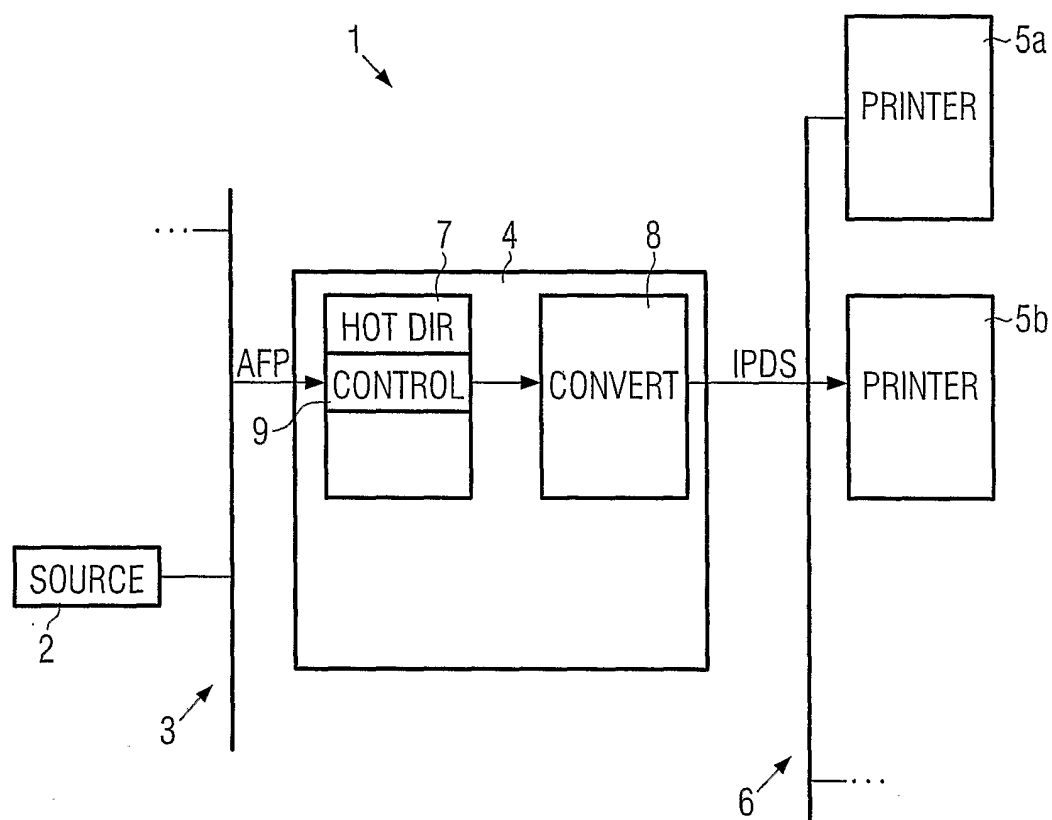


FIG. 1

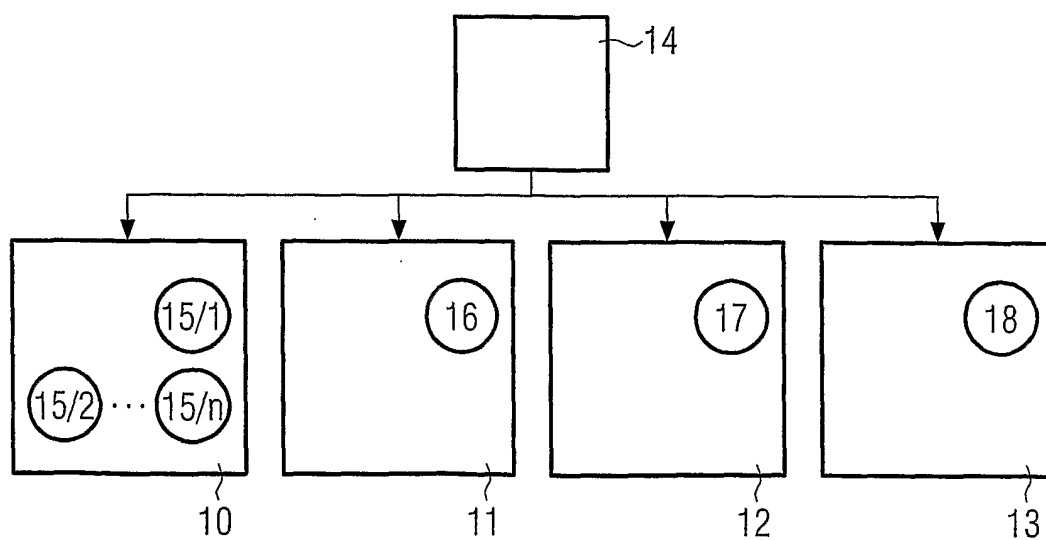


FIG. 2



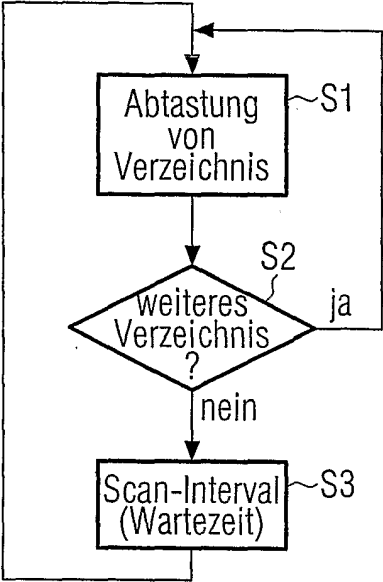


FIG. 3a

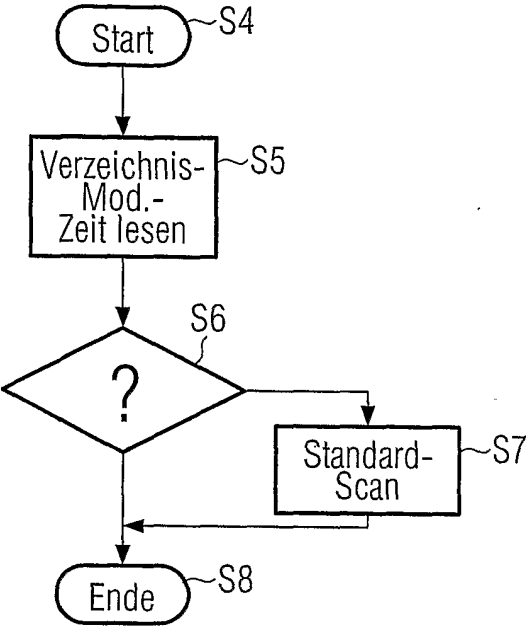


FIG. 3b

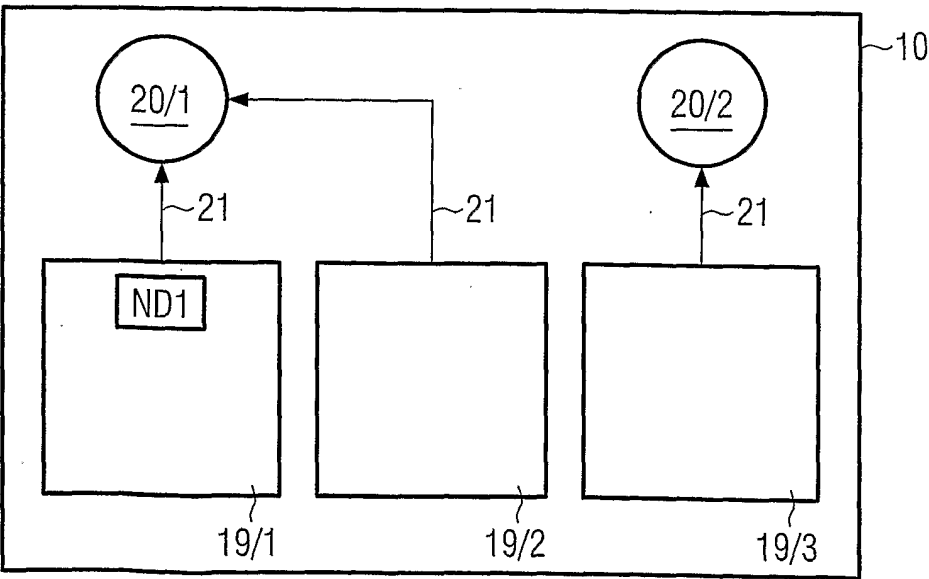


FIG. 4

3/5

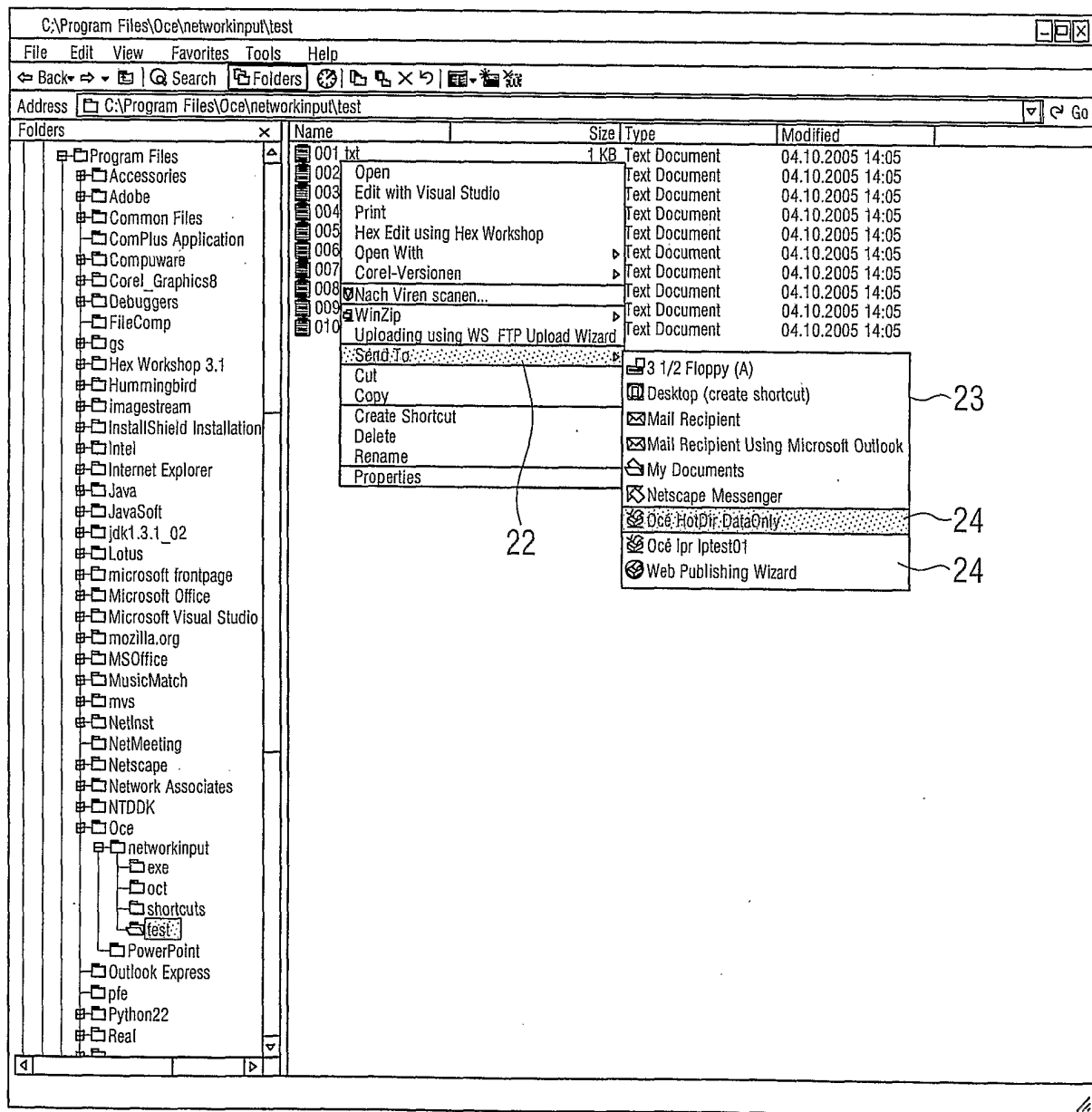


FIG. 5

4/5

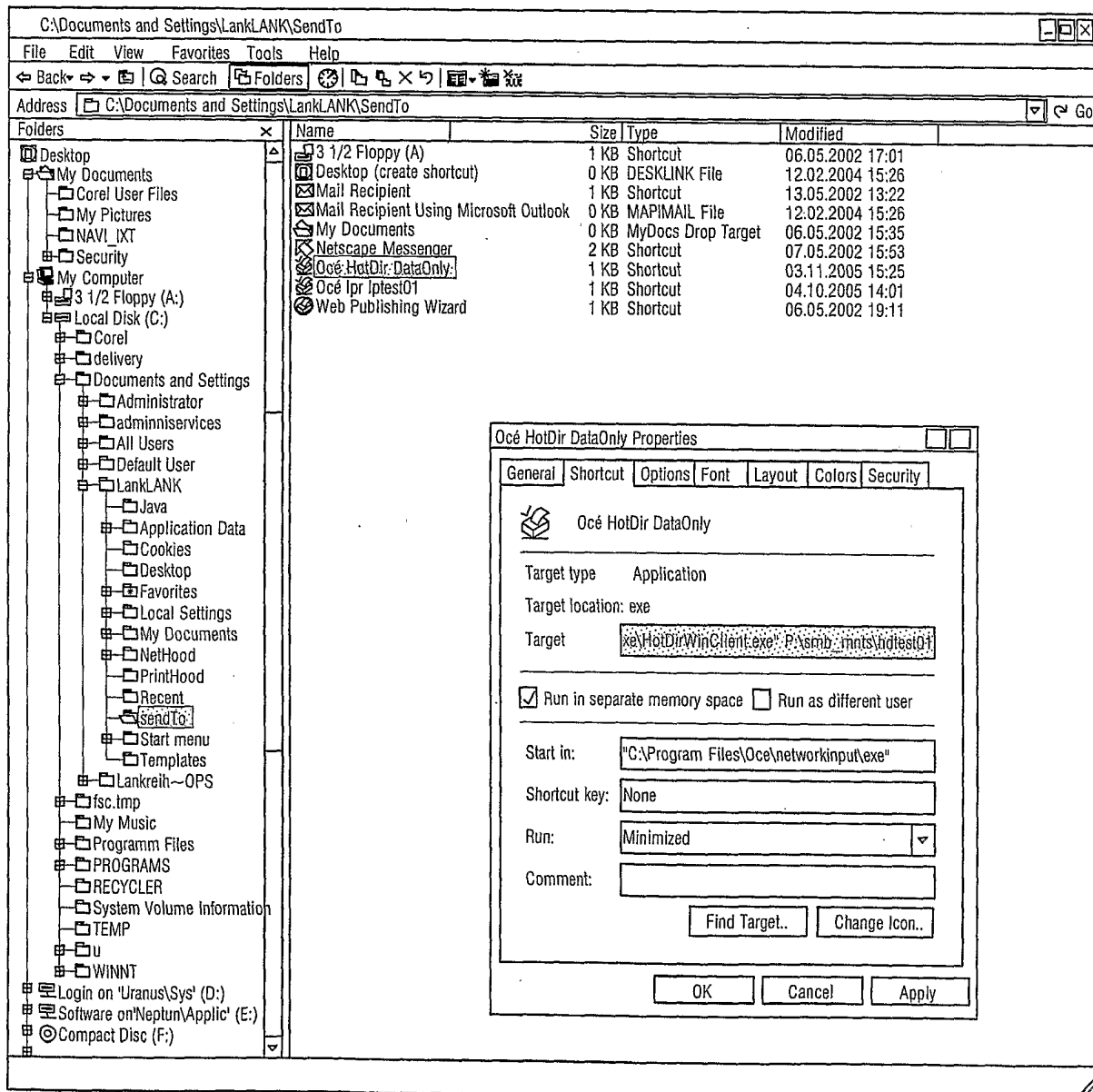


FIG. 6

5/5

Dir

directory

JT

FTP

user

password

selected files

Datei 1

Datei 2

Datei 3

up

down

File Time

Submit

FIG. 7

Channel description	IDF / OCT	Channel Status	Job control	
~~~~~	<div></div>	✓	<div></div>	<div></div>
~~~~~	<div></div>	X	<div></div>	
~~~~~	<div></div>	X	<div></div>	
~~~~~	<div></div>	✓	<div></div>	
~~~~~	<div></div>	✓	<div></div>	
~~~~~	<div></div>	X	<div></div>	
~~~~~	<div></div>		<div></div>	
~~~~~	<div></div>		<div></div>	
~~~~~	<div></div>		<div></div>	
~~~~~	<div></div>		<div></div>	<div></div>

FIG. 8