

(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
27. März 2008 (27.03.2008)

PCT

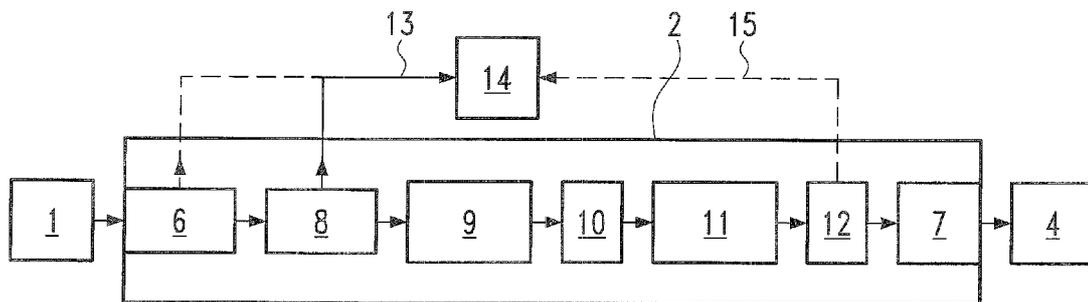
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/034873 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation:
G06F 3/12 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/059958
- (22) Internationales Anmeldedatum:
20. September 2007 (20.09.2007)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2006 044 870.7
22. September 2006 (22.09.2006) DE
10 2007 010 277.3 2. März 2007 (02.03.2007) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): OCE PRINTING SYSTEMS GMBH [DE/DE]; Siemensallee 2, 85586 Poing (DE). LANKREIJER, Herman [NL/DE]; Welfenstrasse 32a, 85457 Hofsingelding (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): STODERSCHNIG, Albin [AT/DE]; Rehbergstrasse 5a, 81479 München (DE).
- (74) Anwalt: Schaumburg, Thoenes, Thurn, Landskron; Postfach 86 07 48, 81634 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND SYSTEM FOR THE AUTOMATIC TRANSMISSION OF PRINTING DATA AND PARTICULARLY FOR MIRRORING PRINTING ORDERS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND SYSTEM ZUM AUTOMATISCHEN ÜBERTRAGEN VON DRUCKDATEN UND INSBESONDERE ZUM SPIEGELN VON DRUCKAUFTRÄGEN



(57) Abstract: The invention relates to a method for receiving printing data. According to a first aspect of the present invention, the printing data is copied by the receiver and stored on a mirror computer system before receipt of the printing data is acknowledged to the respective sender. Thus, the danger of losing the printing data on the receiver side is considerably reduced. According to a second aspect of the present invention, the incoming printing data is checked based on parameters having one or more headers as to whether the printing data comes from a correct sender. The respective parameter list can be set freely by the receiver, wherein the source from which the printing data is received can be controlled very specifically. Content-related parameters of the printing data can be used in particular.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Empfangen von Druckdaten. Gemäß einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung werden die Druckdaten vom Empfänger kopiert und auf einem Spiegel-Computersystem gespeichert, bevor der Empfang der Druckdaten dem entsprechenden Sender quittiert wird. Hierdurch wird die Gefahr eines Verlustes der Druckdaten auf Seiten des Empfängers erheblich verringert. Nach einem zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung werden die eingehenden Druckdaten anhand von in einem oder mehreren Headern enthaltener Parameter dahingehend überprüft, ob die Druckdaten von einem korrekten Sender stammen. Die entsprechende Parameterliste ist vom Empfänger frei einstellbar, wodurch er sehr spezifisch die Quellen, aus welchen er Druckdaten erhält, kontrollieren kann. Insbesondere können auch inhaltsbezogene Parameter der Druckdaten verwendet werden.

WO 2008/034873 A2



GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, 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, MT, 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).

Veröffentlicht:

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

**Verfahren und System zum automatischen Übertragen von
Druckdaten und insbesondere zum Spiegeln von
Druckaufträgen**

5

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Empfangen von Druckdaten durch einen Empfänger von einem Sender, und insbesondere zum Spiegeln von Druckaufträgen.

10

Die Erfindung ist für Druckumgebungen mit elektrofotografischem Hochleistungsdrucker vorgesehen.

Die Empfänger sind hierbei in der Regel Druckserver.

15

Derartige Druckserver sind im Buch Digitaldruck-Technik und Drucktechnologien der océ Drucksysteme, 9. Ausgabe, Februar 2005 (ISBN 3-00-001019-X) in Kapitel 15

beschrieben. Diese Druckserver werden als océ PRISMAproduction Server bezeichnet. Sie stellen unter

20

anderem die Kommunikation zwischen Großrechnern (Mainframes) und den Druckgeräten her. Ein solcher

Druckserver kann von mehreren unterschiedlichen Großrechnern Druckdatenströme in unterschiedlichen Formaten empfangen und sie an eine Vielzahl weiterer

25

Druckgeräte weiterleiten. Die Übertragung der Daten kann über unterschiedliche Netzwerke nach unterschiedlichen Protokollen erfolgen.

Viele Anwender derartiger elektrofotografischer

30

Hochleistungsdrucksysteme haben ihre Großrechner auf einen bzw. wenige Standorte konzentriert. Oftmals führen die Betreiber derartiger Großrechner die Druckvorgänge nicht selbst durch, sondern senden ihre zu druckenden Daten an sogenannte Druckzentren. Diese Druckzentren haben ein oder

35

mehrere elektrofotografische Hochleistungsdrucker, die über ein lokales Netzwerk miteinander verbunden sind. In diesem lokalen Netzwerk ist ein Druckserver angeordnet,

der über ein weiteres Netzwerk, wie z.B. dem Internet, die Druckdaten vom Großrechner empfängt.

Zum Übertragen der Daten von einem Großrechner zu einem
5 Printserver wird oftmals das Protokoll „Download“ von IBM
verwendet. Dieses Protokoll ist ein separat bestellbares
Merkmal der IBM Print Services Facility (PSF) für das auf
Großrechnern verwendete Betriebssystem OS/390. Download
überträgt automatisch Druckdaten über ein TCP/IP-Netzwerk.
10 Mit dem Download-Protokoll wird eine automatische
Fehlerbehebung ausgeführt. Falls die Übertragung der
Druckdaten nicht korrekt ausgeführt werden konnte, werden
die Druckdaten erneut übertragen. Hierzu ist es nicht
notwendig, dass ein Operator am Großrechner eingreift und
15 die Datenübertragung neu ausführt. Die Druckdaten werden
solange im Großrechner vorgehalten, bis sie vollständig
und korrekt übertragen worden sind. In dem vom Großrechner
erzeugten Druckdatenstrom können Marken eingefügt werden,
die als Checkpoints bezeichnet werden. Falls ein Fehler
20 bei der Übertragung der Druckdaten aufgetreten sein
sollte, werden die Daten ab dem letzten Checkpoint
nochmals neu übertragen. Hierdurch ist es nicht notwendig,
immer die gesamten Druckdaten von neuem zu übertragen.

25 Für Betreiber von Druckzentren entstehen erhebliche
Probleme, wenn sie aufgrund einer Computerpanne die
Druckdaten verlieren oder die Druckdaten soweit beschädigt
werden, dass sie nicht mehr verwendbar sind. Wenn der
korrekte Empfang dem Sender quittiert worden ist, dann
30 löscht dieser die Druckdaten und sie stehen nicht mehr für
eine erneute Übertragung zur Verfügung. Zur Vermeidung
dieser Probleme ist das Protokoll Download mit einer
Funktion versehen, mit welcher die Druckdaten gleichzeitig
an mehrere Empfänger übertragen werden können. Dies dient
35 dazu, die Druckdaten an einen Druckserver und an Spiegel-
Computersysteme zu übertragen, auf welchen die Druckdaten
eine gewisse Zeit vorgehalten werden, um nachträglich

auftretende Fehler bei der Verarbeitung der Druckdaten durch Abarbeiten vom Spiegel-Computersystem der Druckdaten beheben zu können. Jedoch liegt das Spiegeln der Druckdaten auf Spiegel-Computersysteme im

5 Verantwortungsbereich des Betreibers des Großrechners und nicht der Druckzentren. Selbst wenn der Betreiber des Großrechners eine derartige Spiegelung vorsieht, werden die Druckdaten nach der Quittierung des erfolgreichen

Empfanges gelöscht und es besteht keine Möglichkeit, die

10 Druckdaten erneut abzurufen. Andererseits ist es für den Betreiber des Druckzentrums geschäftlich sehr nachteilig, wenn er von seinem Auftraggeber die bereits korrekt übermittelten Druckdaten erneut abfragen muss.

15 Um diese Probleme zu vermeiden, müssten auf dem Großrechner bzw. auf dessen Spiegel-Computersysteme die Druckdaten solange vorgehalten werden, bis der vollständige Ausdruck abgeschlossen ist. Hierzu müsste über die gesamte Produktionskette nach dem erfolgten

20 Ausdruck eine Rückmeldung an den Großrechner erfolgen, damit die Druckdaten wieder gelöscht werden können. Eine derartige Rückmeldung bedeutet einen erheblichen Kommunikationsaufwand. Großrechner versenden ihre Druckdaten an unterschiedliche Druckserver, die wiederum

25 eine Vielzahl unterschiedlicher Drucker ansteuern. All die unterschiedlichen Druckserver und Drucker müssten für eine derartige Rückmeldung eingerichtet sein. Da bekannte Protokolle zum Übertragen von Druckdaten zwischen Großrechnern und Druckservern eine derartige Rückmeldung

30 nicht vorsehen, ist dies praktisch kaum möglich.

Software zum Spiegeln von gesamten Computersystemen ist bekannt und könnte grundsätzlich auch für einen solchen Druckserver eingesetzt werden, der die Druckdaten

35 empfängt. Hiermit würde jedoch der Druckserver an sich gespiegelt werden, was zur Folge hätte, dass im Druckserver fehlerhaft gespeicherte Daten auf dem Spiegel-

Computersystem wiederum fehlerhaft gespeichert werden würden. Durch am Druckserver verursachte Fehler erzeugte Probleme können somit nicht vermieden werden. Löscht beispielsweise ein Benutzer am Druckserver versehentlich
5 Druckdaten, so werden sie automatisch auch am Spiegel-Computersystem gelöscht, da dieses Spiegel-Computersystem eine exakte Kopie des Druckservers darstellen soll.

Bei dieser bekannten Software zum Spiegeln eines gesamten
10 Computer-Systems wird jeder einzelne Speichervorgang auf einer Festplatte des Computer-Systems sofort auf das Spiegel-Computersystem übertragen und dorthin kopiert.

Bei der Übertragung der Druckdaten besteht ein weiteres
15 Problem, dass die Druckdaten manchmal an einen falschen Druckserver übermittelt werden. Die einzelnen Druckserver haben oftmals ähnliche Namen, so dass bei einem Tippfehler oder bei einer falschen Auswahl aus einer Menüliste ein falscher Druckserver als Ziel eingegeben wird. Eine solche
20 Fehladressierung tritt zwar nicht häufig auf, jedoch wenn sie einmal auftritt, verursacht sie im Hochleistungsdruck einen erheblichen Schaden, da ein am falschen Druckgerät ausgedrucktes Druckprodukt meistens nicht gebrauchbar ist. Wenn Druckdaten an ein falsches Druckgerät übermittelt
25 werden, dann sind an diesem Druckgerät oftmals nicht die korrekten Ressourcen und Formulardefinitionen vorhanden, so dass die Druckdaten falsch ausgedruckt werden. Im Hochleistungsdruck kann ein fehlerhaft ausgedruckter Druckauftrag einen erheblichen finanziellen Schaden
30 bedeuten. Bisher wird versucht, eine derartige Fehlübertragung von Druckdaten mittels Firewall-Programmen festzustellen, die anhand von Parametern, die im Header des verwendeten Netzwerk-Protokolls enthalten sind, entscheiden, ob die Druckdaten korrekt zugestellt werden.
35 Die Header der Netzwerkprotokolle, wie z.B TCP/IP enthalten jedoch nur grundsätzliche Parameter wie die Adresse des Senders und des Empfängers. Ist ein bestimmter

Sender an einem bestimmten Empfänger freigeschaltet, so erlauben die Firewall-Programme den Empfang aller Daten von diesem Sender.

- 5 Oftmals will man jedoch eine wesentlich spezifischere Zuordnung zwischen Sender und Empfänger, z.B. soll ein Sender eine bestimmte Art von Druckaufträgen an einen bestimmten Empfänger übermitteln und eine andere Art von Druckaufträgen an einen anderen Empfänger übermitteln.

10

- Bei auf Linux-Systemen oder anderen Unix-Derivaten basierenden Druckservern ist es bekannt, eingehende Druckaufträge mittels des Protokolls LP mit dem Daemon lpd.perms auf mehrere für den Sender und Empfänger spezifische Parameter zu überprüfen. Hierzu ist dem Druckauftrag jeweils eine separate Datei beigefügt, die nicht nur die Adressdaten des Sende-Computers und des Empfangs-Computers, sondern auch mehrere Parameter zum Benutzer enthalten. Es ist auch ein Parameter zum Druckgerät hierin aufgeführt.

20

- Nachteilig bei diesem System ist, dass die zu überwachenden Parameter in einer separaten Datei abgespeichert sind. Wenn ein Hacker diese Datei abfängt und kopiert kann er jederzeit an einem Druckserver einen Druckauftrag auslösen. Er kann auch Dateien in den Druckserver einschleusen, die ein Sicherheitsrisiko darstellen.

25

- 30 Aus Digital Printing - Technology und Printing Techniques of Océ Digital Printing Presses (a.a.a.O.) geht ein mit dem Handelsnamen Océ PRISMAproduction bezeichnetes Serversystem hervor, das eine breite Palette von Datenströmen verarbeitet bzw. konvertiert, die dann auf IPDS-Druckern gedruckt werden. Das Océ PRISMAproduction Serversystem umfasst einen Printjobmanager PJM (siehe Kapitel 15.2.4 und 18.2), mit dem Druckaufträge auf einen beliebigen Kunden-Client erzeugt und in diesem

35

Serversystem bearbeitet und verwaltet werden. Der Printjobmanager wird auch als Druckauftragsmanager bezeichnet.

- 5 Auf die am 28. Februar 2007 eingereichte deutsche Patentanmeldung DE 10 2007 009 737 wird vollinhaltlich Bezug genommen und sie wird in die vorliegende Patentanmeldung aufgenommen.
- 10 Das darin beschriebene Verfahren bearbeitet Auftragsbegleitdaten eines Druckauftrages, die Steuerparameter zum Steuern des Druckauftrages beinhalten. Dieses Verfahren wird in einem Drucksystem mit einem Druckauftragsmanager, einem oder mehreren Clients, an
15 welchen Druckaufträge erzeugt werden, und einem Druckserver zum Zuführen der Druckaufträge an ein Druckgerät ausgeführt und umfasst die folgenden Schritte:
- Empfangen eines Druckauftrages mit Auftragsbegleitdaten von einem der Clients durch den
20 Druckauftragsmanager,
 - Überprüfen der Auftragsbegleitdaten nach vorbestimmten Ticket-Regeln und Ausgeben eines drucksystemspezifischen Jobtickets, und
 - Weiterleiten des Druckauftrages mit dem Jobticket zum
25 Druckserver.

Dieses Verfahren zeichnet sich dadurch aus, dass das Überprüfen der Auftragsbegleitdaten nach den vorbestimmten Ticket-Regeln zentral am Druckauftragsmanager ausgeführt
30 wird.

Da die Auftragsbegleitdaten zentral und vorzugsweise ausschließlich am Druckauftragsmanager überprüft bzw. kontrolliert werden, sind die für einen bestimmten
35 Druckauftrag angewandten Ticket-Regeln einfach nachvollziehbar, denn die Ticket-Regeln sind lediglich an einer einzigen Stelle, nämlich dem Druckauftragsmanager, und nicht, wie es bisher der Fall war, an unterschiedlichsten Clients vorhanden und dort jeweils zu
40 untersuchen. Weiterhin ist durch das zentrale Ausführen der Überprüfung der Auftragsbegleitdaten am Druckauftragsmanager sichergestellt, dass alle eingehenden

Auftragsbegleitdaten nach den gleichen Ticket-Regeln überprüft bzw. kontrolliert werden und gegebenenfalls entsprechend abgeändert und korrigiert werden.

5 Weiterhin sind durch das zentrale Ausführen des
Überprüfens der Auftragsbegleitdaten die Ticket-Regeln
zentral zu verwalten, wodurch sie auch zentral
kontrollierbar sind und vermieden wird, dass ähnliche
Auftragsbegleitdaten bzw. ähnliche Fehler in
10 Auftragsbegleitdaten unterschiedlich korrigiert werden.

Ein weiterer Vorteil des Überprüfens der
Auftragsbegleitdaten zentral am Druckauftragsmanager liegt
darin, dass die Überprüfung der Auftragsbegleitdaten in
15 der Prozesskette sehr nahe am konkreten Druckgerät
erfolgt, so dass diese Überprüfung sehr spezifisch für das
jeweilige Druckgerät durchgeführt werden kann. Hierdurch
kann die Qualität der Überprüfung erheblich gesteigert
werden. Bei der Ausführung der Überprüfung der
20 Auftragsbegleitdaten an den Clients besteht das Problem,
dass die Clients mit unterschiedlichen
Druckauftragsmanagern kommunizieren können, so dass eine
darauf ausgeführte Überprüfung der Auftragsbegleitdaten an
die Druckgeräte, die mit den unterschiedlichen
25 Druckauftragsmanagern erreicht werden können, angepasst
sein muss, was wiederum sehr schwierig ist.

Durch die zentrale Verwaltung der Ticket-Regeln ist es
auch möglich, dem Operator Werkzeuge zur Verfügung zu
30 stellen, die das Erstellen und Verwalten der Ticket-Regeln
erleichtern. Insbesondere ist es zweckmäßig, eine
graphische Benutzeroberfläche (GUI) vorzusehen, in welcher
die Ticket-Regeln erstellt und verwaltet werden können und
ein Softwaremodul vorzusehen, mit dem die Syntax der
35 editierten Ticket-Regeln automatisch auf eine korrekte
Syntax überprüft wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Verfahren
und eine Vorrichtung zum Empfangen von Druckdaten durch
40 einen Empfänger von einem Sender zu schaffen, die auf

einfache Art und Weise eine sicherere Handhabung der Druckdaten am Empfänger erlauben.

Die Aufgabe wird durch ein Verfahren mit dem Merkmal des
5 Anspruchs 1 und des Anspruchs 21 und durch eine
Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 27 gelöst.
Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den
jeweiligen Unteransprüchen angegeben.

10 Mit dem Verfahren nach Anspruch 1 zum Empfangen von
Druckdaten durch einen Empfänger von einem Sender werden
die Druckdaten vom Sender an den Empfänger nach einem
vorbestimmten Protokoll übertragen. Der korrekte Empfang
einer vorbestimmten Dateneinheit an Druckdaten wird vom
15 Sender jeweils quittiert. Das Verfahren zum automatischen
Übertragen von Druckdaten zeichnet sich dadurch aus, dass
der Empfänger vor dem Ausführen der jeweiligen Quittierung
für eine bestimmte Dateneinheit die Druckdaten kopiert.

20 Durch das unmittelbare Kopieren der Druckdaten, bevor sie
gegenüber dem Sender quittiert werden, wird sicher
gestellt, dass ein nach dem Quittieren am Empfänger
auftretender Fehler keinen Einfluss auf die kopierten
Druckdaten haben kann. Tritt hingegen vor dem Quittieren
25 der Druckdaten ein Fehler am Empfänger auf, so erfolgt
auch keine korrekte Quittierung, wodurch der Sender davon
ausgehen muss, dass die Druckdaten nicht korrekt empfangen
worden sind. Der Sender wird deshalb die Druckdaten nicht
löschen und sie stehen für eine weitere Übertragung zur
30 Verfügung. Tritt hingegen nach der Quittierung ein Fehler
am Empfänger auf, kann es sein, dass die an sich korrekt
empfangenen Druckdaten beschädigt werden. Da eine Kopie
dieser Druckdaten erstellt worden ist, kann auf diese
Kopie zurückgegriffen werden und die Bearbeitung der
35 Druckdaten ohne Beeinträchtigung fortgesetzt werden.

Das Verfahren zum automatischen Übertragen von Druckdaten erlaubt eine Vielzahl von Optionen, wie die kopierten bzw. gespiegelten Druckdaten in einem Fehlerfall verwendet werden. Es ist auch möglich, die Druckdaten mehrfach zu kopieren.

Die Druckdaten werden oftmals vom Sender zum Empfänger in einer komprimierten Form übertragen. In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden die komprimierten Druckdaten kopiert. Hierdurch wird der Speicherbedarf zum Vorhalten der kopierten Daten gering gehalten. Meistens werden die Daten nicht innerhalb eines Computersystems kopiert, sondern von einem Computersystem auf ein Spiegel-Computersystem kopiert. Hierzu müssten Daten über eine Datenleitung übertragen werden. Das Übertragen der Datenleitung verzögert den Kopiervorgang. Durch das Kopieren der Druckdaten in komprimierter Fassung wird diese Verzögerung gering gehalten.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform in der vorliegenden Erfindung erfolgt das Kopieren der Druckdaten möglichst nahe am Eingang des Empfängers, insbesondere an einem Schnittstellen-Modul, einem unmittelbar dem Schnittstellen-Modul nachgeordneten Kopiermodul oder an einem dem Schnittstellen-Modul unmittelbar nachgeordneten Puffermodul.

Die Lösung gemäß Anspruch 23 betrifft ein Verfahren zum Empfangen von Druckdaten durch einen Empfänger von einem Sender, bei dem die Druckdaten gemäß einem vorbestimmten Protokoll übertragen werden. Der Empfänger überprüft, ob die Druckdaten von einem korrekten Sender stammen, indem der Empfänger mit einem Modul zum Empfangen und Speichern der Druckdaten anhand von mehreren Parametern, die gemäß dem vorbestimmten Protokoll im Header enthalten sind, die Korrektheit des Senders überprüft, bevor die Druckdaten durch das Modul gespeichert werden.

Da mehrere Parameter überprüft werden, kann der Sender sehr spezifisch überprüft werden, wobei ein Profil mit einer Vielzahl von Parametern abgefragt werden kann. Da
5 die Parameter dem Header des Übertragungsprotokolls entnommen werden, können Dritte nicht erkennen, welche Parameter für den Zugang zum Empfänger relevant sind. Selbst wenn ein Dritter im Internet eine solche Nachricht abfangen sollte, kann er zum einen nicht erkennen, dass
10 die im Header enthaltenen Parameter die zugangsrelevanten Daten sind und selbst wenn er Kenntnis davon haben sollte, kann er nicht erkennen, welche Parameter für den Zugang zum Empfänger relevant sind.

15 Wenn die Parameter, die zur Überprüfung des Senders herangezogen werden, den Inhalt des Druckauftrages mitbestimmen, kann ein Dritter keine beliebigen Druckaufträge an den Empfänger senden, selbst wenn er alle Parameter als Zugangselemente erkennen sollte. Denn wenn
20 ein oder mehrere Parameter den Inhalt des Druckauftrages mitbestimmen können, nur derartige Druckaufträge mit diesem Parametersatz an den Empfänger übermittelt werden. Andere Typen von Druckaufträgen werden automatisch abgewiesen.

25 Vorzugsweise werden die Parameter mehrerer Header zur Überprüfung des Senders herangezogen. Werden Druckdaten beispielsweise mittels des Download-Protokolls über das Internet vom Sender zum Empfänger übertragen, so weisen
30 die Druckdaten nicht nur einen Header des Download-Protokolls sondern auch des Internet-Protokolls auf. Aus beiden Headern können Parameter zur Überprüfung des Senders verwendet werden. Die Auswahl und Zusammenstellung der Parameter obliegt alleine dem Empfänger, der so
35 individuell bestimmen kann, nach welchen Kriterien er Druckdaten von Sendern zulässt.

Der Erfindung liegt weiterhin die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren, ein Drucksystem und ein Computerprogramm zum Spiegeln von Druckaufträgen mit Auftragsbegleitdaten von einem die Druckaufträge empfangenden Druckserver auf einen
5 Druckserver eines weiteren Drucksystems derart weiterzubilden, dass bei einem Ausfall eines der Druckserver der Ausdruck der Druckdaten zuverlässig, schnell und korrekt erfolgen kann.

10 Die Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 29, ein Computerprogramm mit den Merkmalen des Anspruchs 43 und ein Drucksystem mit den Merkmalen des Anspruchs 45 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den jeweiligen Unteransprüchen
15 angegeben.

Beim Verfahren zum Spiegeln von Druckaufträgen, die Auftragsbegleitdaten enthalten, durch einen Druckserver eines ersten Drucksystems auf einen Druckserver eines
20 zweiten Drucksystems, dem Spiegelsever, werden folgende Schritte ausgeführt:

- die empfangenen Druckaufträge werden auf den Spiegelsever gespiegelt,
- anhand der Auftragsbegleitdaten wird zumindest ein
25 Spiegel-Jobticket erstellt, und
- das Spiegel-Jobticket wird auf den Spiegelsever kopiert.

Da mit dem Verfahren zum Spiegeln von Druckaufträgen aus
30 den Auftragsbegleitdaten ein Spiegel-Jobticket erstellt wird, das auf den Spiegelsever kopiert wird, kann bei einem Problem der Ausdruck des Druckauftrags zuverlässig, schnell und korrekt anhand des gespiegelten Druckauftrags und des gespiegelten Spiegel-Jobtickets fortgesetzt
35 werden.

Vorzugsweise werden zwei Spiegel-Jobtickets erstellt, die für jeweils eines der beiden Drucksysteme spezifisch sind und auf den Spiegelsever kopiert. Die gespiegelten
40 Druckaufträge und/oder Spiegel-Jobtickets werden für eine vorbestimmte Zeitdauer gesperrt und/oder die Sperrung wird nur aufgehoben, wenn eine Datenverbindung zwischen den

gespiegelten Drucksystemen unterbrochen ist. Die Sperrung kann auch manuell von einem berechtigten Operator aufgehoben werden.

- 5 In einer Weiterbildung der Erfindung können zwei oder mehrere Drucksysteme sich gegenseitig symmetrisch die Druckaufträge spiegeln, so dass alle Drucksysteme gleichberechtigt nebeneinander angeordnet sind.
- 10 Die Erzeugung des Spiegel-Jobtickets erfolgt zweckmäßigerweise mittels zentral in einem Ticket-Regel-Modul vorgehaltener Ticket-Regeln in einem Druckauftragsmanager. Hierbei werden Vorgabe-Jobtickets verwendet, die für die Drucksysteme und/oder den
- 15 eingehenden Druckaufträgen spezifisch sind, d.h. dass darin für die jeweiligen Drucksysteme spezifische Steuerparameter enthalten sind.

Zur Erläuterung der vorliegenden Erfindung werden
20 nachfolgend einige Begriffe definiert:

Ein **Gesamtauftrag** enthält mindestens einen Dokumentenbearbeitungsauftrag, insbesondere einen Druckauftrag.

25 Ein **Druckauftrag (Job)** enthält mindestens eine zu druckende Druckdatei.

Ein **Gesamtauftragsticket (order-ticket)** enthält
30 Informationen über einen Gesamtauftrag, wie z.B. Auslieferungsadresse, Auftragsdatum, gewünschtes Lieferdatum, etc.

Ein **Jobticket** enthält alle zur Abarbeitung eines
35 Druckauftrages erforderlichen Daten. Diese Daten umfassen Steuerparameter, die in einem Arbeitsablauf für den Druckauftrag (job-workflow) relevant sind. Das Jobticket ist in einem entsprechenden Ticketformat kodiert.

40 Ein **Vorgabe-Jobticket** enthält Standard-Daten, die geeignet sind, einen Druckauftrag, der keine weiteren Bearbeitungsinformationen enthält, in einem vorliegenden

Drucksystem bzw. einer vorliegenden Druckumgebung auszugeben. Solche Daten sind Steuerparameter und können z.B. Namen oder Adressen von Druckgeräten sein, die an den jeweiligen Druckserver angeschlossen sind.

5

Unter einem **Datenticket** werden Informationen verstanden, die von einem einen Druckauftrag erzeugenden System, beispielsweise einem MFS Mainframe-Computer-System erzeugten Druckauftrag zusammen mit den Druckdaten erzeugt werden. Der Umfang derartiger Daten ist systembedingt sehr begrenzt und ihr Format nicht standardisiert, weshalb sie nicht als Jobtickets im obigen Sinne angesehen werden.

Die **Auftragsbegleitdaten** können sowohl ein Gesamtauftragsticket, ein Jobticket und/oder ein Datenticket oder Steuerparameter, die in anderer Form einem Druckauftrag beigelegt sind, umfassen. Steuerparameter werden öfters in den Dateinamen des Druckauftrages eingefügt.

20

Ist dem Druckauftrag kein Jobticket beigelegt, so wird am Druckauftragsmanager mittels des Vorgabe-Jobtickets und evtl. weiterer Steuerparameter und der Ticket-Regeln ein drucksystemspezifisches Jobticket erzeugt. Ist dem Druckauftrag hingegen ein Jobticket beigelegt, wird anhand der Ticket-Regeln das Jobticket überprüft, ob es als drucksystemspezifisches Jobticket geeignet ist und ggfs., - was die Regel ist - verändert und insbesondere durch drucksystemspezifische Parameter aus dem Vorgabe-Ticket ergänzt.

30

Die Erfindung wird nachfolgend beispielhaft näher anhand der Zeichnung erläutert. Die Zeichnung zeigt in:

35 Figur 1 schematisch den Aufbau eines Drucksystems zum Übertragen von Druckdaten mit einem Großrechner, einem Druckserver und mehreren Druckern,

- Figur 2 den Druckserver aus Figur 1 mit den Modulen zur Entgegennahme und Bearbeitung von Druckdaten,
- Figur 3 ein Diagramm zum Darstellen des zeitlichen Ablaufes des Übertragens und Korrigierens von Druckdaten eines Druckauftrages,
- Figur 4a, 4b jeweils eine Konfiguration mehrerer Spiegel-Computersysteme,
- Figur 5 eine Tabelle mit einer Parameterliste,
- Figur 6a, 6b jeweils eine Konfiguration des Zugangsprofils für Druckdaten,
- Figur 7 eine weitere Tabelle mit Parametern, und
- Figur 8 wesentliche Teile zweier Drucksysteme zum Ausführen eines Verfahrens zum Spiegeln von Druckaufträgen schematisch vereinfacht in einem Blockschaltbild.

Das Verfahren zum automatischen Übertragen von Druckdaten (Fig. 1 bis 7) dient zum Übertragen von Druckdaten von einem Sender 1 zu einem Empfänger 2. Der Sender 1 ist in der Regel ein Mainframe Computer auf dem eine große Datenmenge an Druckdaten erzeugt wird. Diese Druckdaten werden meistens auf mehrere Empfänger 2 verteilt versandt. In Figur 1 ist zur Vereinfachung der Darstellung lediglich ein einziger Sender 1 und ein einziger Empfänger 2 dargestellt.

Die Datenkommunikation zwischen dem Sender 1 und dem Empfänger 2 kann mittels unterschiedlicher Protokolle geregelt sein. Bei Mainframe-Computern von IBM ist das Download-Protokoll sehr gebräuchlich, das auf das TCP/IP-Protokoll aufsetzt. Bei Unix-Systemen werden Druckdaten

mit dem LP-Protokoll (Lineprinter) übertragen. Weitere geeignete Protokolle sind FTP (File Transfer Protocol) und NFS (Network File System) die von Programmmodulen auf den Sender 1 zum automatischen Übertragen der Druckdaten angewandt werden. Die Anmelderin bietet ein solches Programmmodul HotDir an, das ein Verzeichnis bereitstellt, in dem eingehende Druckdaten am Empfänger automatisch erfasst und weitergeleitet werden.

10 Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist der Sender 1 ein Großrechner bzw. Mainframe von IBM, der mit dem Betriebssystem OS/390 und dem Downloadprotokoll zum Übertragen der Druckdaten arbeitet. Auf dem Sender 1 sind zwei Druckertreiber 3 „Printer 1“ und „Printer 2“
15 installiert, die die Druckdaten zur Übermittlung an einen Drucker aufbereiten und weiterleiten. Ein Druckserver kann für den Großrechner einen solchen Drucker simulieren, so dass er die Druckdaten vom Großrechner empfangen kann. Der Druckserver bzw. Empfänger 2 kann die empfangenen
20 Druckdaten frei an einen von mehreren an den Empfänger 2 angeschlossenen Drucker 4 verteilen.

Der Begriff „Druckertreiber“ wird hier nicht im Sinne von den von Personalcomputern bekannten Druckertreibern
25 verwendet, die die Druckdaten derart aufbereiten und gegebenenfalls sogar rastern, damit sie das jeweilige Druckgerät unmittelbar bearbeiten kann. Eine derartige Aufbereitung der Druckdaten findet bei
30 elektrofotografischen Hochleistungsdrucksystemen im Druckserver und/oder in der Steuereinrichtung des jeweiligen Druckgeräts statt. Die Druckertreiber 3 des Senders 1 überprüfen vielmehr die eingehenden Druckdaten, ob sie für das Druckgerät, an dem sie gedruckt werden sollen, geeignet sind und bereiten die Druckdaten zur
35 Übermittlung über ein Netzwerk 5 zum Empfänger 2 vor. Hierbei können die Druckertreiber 3 Druckdaten für die Übertragung zum Sender 1 vorbereiten, indem bestimmte

Dateien zu einem Druckauftrag zusammengestellt werden, diese Dateien komprimiert und eventuell verschlüsselt werden.

5 Die derart aufbereiteten Druckdaten werden vom Empfänger 2 empfangen. Der vorliegende Empfänger 2 ist ein Druckserver, insbesondere ein PRISMAproduction Druckserver. Dieser Druckserver 2 weist drei unterschiedliche Schnittstellen-Module 6 zum Empfangen von
10 Druckdaten mittels unterschiedlicher Protokolle auf. Eines der Schnittstellen-Module 6 ist zum Empfangen von Daten mittels des Download-Protokolls, das andere zum Empfangen von Daten ist ein HotDir-Verzeichnis und das dritte Schnittstellen-Modul 6 ist zum Empfangen von Daten mittels
15 des LP-Protokolls ausgebildet. Das Schnittstellen-Modul 6 zum Empfangen von Daten mittels des Download-Protokolls wird im Folgenden als Download-Schnittstelle 6 bezeichnet. An diesem Schnittstellen-Modul 6 sind zwei Port-Nummern gemäß dem TCP-Protokoll installiert, mit welchen die
20 Datenströme zwischen dem Sender 1 und dem Empfänger 2 identifiziert werden. Diese Port-Nummern sind fest vergeben (assigned numbers). Die an den Schnittstellen eingehenden Druckdaten werden im Druckserver 2 an ein Spool-Modul 7 weitergeleitet, das die Druckdaten
25 zwischenspeichert und dann an die einzelnen Drucker 4 überträgt. Die Download-Schnittstelle ist als Programm, das im Hintergrund abläuft, wobei üblicherweise keine direkten Benutzerinterventionen stattfinden, ausgebildet. Derartige Programme bezeichnet man unter Unix und seinen
30 Derivaten als Daemon (**D**isc and **E**xecution **M**onitor). Bei Microsoft Windows heißen die entsprechenden Programme „Services“ bzw. „Dienste“. Ein Daemon kann auch laufen wenn kein Benutzer am Computer eingeloggt ist.

35 Figur 2 zeigt die zum Empfangen und Weiterleiten mittels der Download-Schnittstelle relevanten Programmmodule des Druckservers 2 in einem Blockschalbild etwas

ausführlicher. In dem Druckserver 2 ist anschließend an die Download-Schnittstelle 6 ein Puffermodul 8 angeordnet, in dem die eingehenden Druckdaten zwischengespeichert werden. Dem Puffermodul 8 folgt ein Entschlüsselungs- und Dekomprimierungsmodul 9, das die entschlüsselten und dekomprimierten Daten in ein weiteres Puffermodul 10 schreibt. Aus dem Puffermodul 10 liest eine Druckdatenverarbeitungseinheit 11 die hierin gespeicherten Druckdaten aus und führt die notwendigen Verarbeitungsschritte durch.

Die Druckdatenverarbeitungseinheit 11 schreibt die verarbeiteten Druckdaten in einen weiteren Puffer 12, von dem sie in das Spool-Modul 7 geschrieben werden. Die Puffermodule 8, 10, 12 werden alle aus derselben Klasse geerbt und entsprechen der in der Deutschen Patentanmeldung DE 199 57 594 A1 bzw. in der korrespondierenden US-amerikanischen Patentanmeldung US 2003/0041086 A1 beschriebenen Pufferklasse. Diese Dokumente werden unter Bezugnahme hierin aufgenommen.

Bei dem in Figur 2 gezeigten Ausführungsbeispiel ist das Puffermodul 8 derart ausgebildet, dass es die eingehenden Druckdaten kopiert und über eine Datenleitung 13 an ein Spiegel-Computersystem 14 weiterleitet. Dieses Spiegel-Computersystem 14 besteht im einfachsten Fall lediglich aus einer zusätzlichen Festplatte im Druckserver 2. Bevorzugt ist das Spiegel-Computersystem 14 ein Computersystem, das unabhängig vom Druckserver 2 ausgebildet ist. Insbesondere sollte das Spiegel-Computersystem 14 entfernt, vor allem in einem anderen Gebäude als der Druckserver 2 angeordnet sein. Hierdurch ist sichergestellt, dass bei einer Beeinträchtigung des Druckservers 2 durch Feuer oder dergleichen das Spiegel-Computersystem 14 nicht beeinträchtigt wird und die darauf gespeicherten Druckdaten weiterhin zur Verfügung stehen.

Das Puffermodul 8 mit der Kopierfunktion der eingehenden Druckdaten ist vor dem Entschlüsselungs- und Dekomprimierungsmodul 9 angeordnet, so dass die Druckdaten im komprimierten und verschlüsselten Zustand an das Spiegel-Computersystem 14 weitergeleitet werden. Hierdurch wird das über die Datenleitung 13 zu übertragende Datenvolumen gering gehalten und ein schnelles Kopieren der Druckdaten auf das Spiegel-Computersystem 14 ermöglicht.

10

Das Puffermodul 8 ist derart ausgebildet, dass nach Abschluss des Kopierens der eingegangenen Druckdaten dies der Download-Schnittstelle 6 bestätigt wird. Die Download-Schnittstelle 6 führt die Quittierung, dass die Druckdaten korrekt empfangen worden sind, gegenüber dem Sender 1 erst aus, wenn die entsprechende Bestätigung des Puffermoduls 8 vorliegt. Hierdurch ist sichergestellt, dass ein Fehler auf dem Druckserver 2, wie z.B. ein Absturz, nicht dazu führt, dass eingehende Druckdaten gegenüber dem Sender 1 ordnungsgemäß quittiert werden, jedoch nicht auf den Druckserver 2 in das Spiegel-Computersystem 14 kopiert werden können. Durch diese geringfügige Verzögerung der Quittierung des korrekten Empfangs der eingehenden Druckdaten wird sicher gestellt, dass zumindest am Druckserver 2 oder am Spiegel-Computersystem 14, selbst beim Auftreten eines Problems an einem der beiden Computer die Druckdaten zur Verfügung stehen, wenn sie gegenüber dem Sender 1 ordnungsgemäß quittiert worden sind.

30

Die Verzögerung der Quittierung des korrekten Einganges der Druckdaten wird vor allem durch die Übertragung der kopierten Druckdaten über die Datenleitung 13 verursacht. Deshalb ist es besonders vorteilhaft, wenn die Druckdaten im komprimierten Zustand zum Spiegel-Computersystem 14 übertragen werden. Dies ist auch dann vorteilhaft, wenn eine schnelle Datenverbindung verwendet wird.

35

Wie es in Figur 2 durch die strichlinierte Datenleitung 13 angedeutet ist, können bei einer alternativen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung die eingehenden Druckdaten auch in der Download-Schnittstelle 6 kopiert und von dort an das Spiegel-Computersystem 14 weitergeleitet werden. Eine solche Ausführungsform hat den Vorteil, dass die Spiegelung und Quittierung von einem einzigen Modul, der Download-Schnittstelle 6, kontrolliert wird. Hierdurch kann einfach eine mit dem Spiegeln der Druckdaten synchrone Quittierung realisiert werden.

Alternativ ist es auch möglich, ein zusätzliches Kopiermodul zwischen der Download-Schnittstelle 6 und dem Puffermodul 8 vorzusehen, dessen einzige Aufgabe es ist, die Druckdaten zu kopieren und an das Spiegel-Computersystem 14 weiterzuleiten.

Bei einer Weiterbildung der vorliegenden Erfindung ist es auch möglich, nach bestimmten Bearbeitungsvorgängen, insbesondere am Ausgang des Empfängers 2 die Druckdaten auf das Spiegel-Computersystem 14 zu kopieren. In Figur 2 ist beispielhaft eine Datenverbindung 15 mit einer strichlinierten Linie vom Puffermodul 12 zum Spiegel-Computersystem 14 dargestellt. Das Puffermodul ist derart ausgebildet, dass alle mit dem Puffermodul 12 gespeicherten Druckdaten, bevor sie an das Spool-Modul 7 weitergeleitet werden, über die Datenverbindung 15 auf das Spiegel-Computersystem 14 kopiert werden. Die Datenverbindung 15 ist logisch eine unabhängige Datenverbindung von der Datenverbindung 13. Diese beiden Datenverbindungen verwenden selbstverständlich die gleiche physikalische Datenleitung. Eine solche zusätzliche Spiegelung der Druckdaten ist insbesondere zweckmäßig, wenn eine aufwendige Bearbeitung der Druckdaten am Empfänger 2 erfolgt. Zum Beispiel können am Empfänger 2 die Druckdaten gerastert werden, was selbst bei den heute zur Verfügung stehenden Rechenleistungen bei großen

Druckaufträgen einige Stunden in Anspruch nehmen kann. Diese gerasterten Druckdaten können somit auf das Spiegel-Computersystem 14 kopiert werden. Im Rahmen der Erfindung ist es auch möglich, an mehreren Stellen im Empfänger 2, insbesondere an allen Puffer-Modulen 8, 10, 12 eine derartige Kopierfunktion vorzusehen.

Das System zum automatischen Übertragen von Druckdaten, bei dem die Druckdaten auf ein Spiegel-Computersystem kopiert werden, unterscheidet sich von herkömmlichen Spiegelverfahren grundsätzlich darin, dass nicht jeder beliebige Schreibvorgang auf ein Speichermedium, insbesondere der Festplatte des Empfängers 2, auf das Spiegel-Computersystem 14 kopiert wird, sondern zum einen nur vorbestimmte Daten, nämlich die Druckdaten, kopiert werden und zum anderen diese Daten nur an bestimmten Prozessstationen kopiert werden. Hierdurch wird der notwendige Datentransfer zwischen dem Empfänger 2 und dem Spiegel-Computersystem 14 im Vergleich zu herkömmlichen Spiegelverfahren gering gehalten.

Die Anwahl/Festlegung der zu kopierenden bzw. zu sichernden Daten und/oder der Spiegel-Computersysteme 14 kann insbesondere durch einen Benutzer menügeführt erfolgen. Das gezielte Kopieren vorbestimmter Daten an bestimmten Prozessstellen im Prozessablauf des Empfängers 2 bewirkt einen weiteren Vorteil gegenüber herkömmlichen Spiegelverfahren. So können am Empfänger 2 und am Spiegel-Computersystem 14 unterschiedliche Rechte für den Benutzer zum Bearbeiten der Druckdaten vergeben werden. Ein Benutzer kann z.B. das Recht haben, am Empfänger 2 Druckdaten zu löschen. Dieses Recht muss sich jedoch nicht automatisch auf das Spiegel-Computersystem 14 erstrecken. Löscht ein Benutzer versehentlich am Empfänger 2 Druckdaten, so bestehen sie am Spiegel-Computersystem 14 weiterhin fort. Weiterhin ist es möglich, eine Löschfunktion am Empfänger 2 derart auszubilden, dass sie

automatisch zeitlich versetzt am Spiegel-Computersystem 14 ausgeführt wird. Der Zeitversatz kann zwischen einigen Stunden und einigen Tagen betragen. Hierdurch ist sichergestellt, dass nach einem versehentlichen Löschen
5 die Daten am Spiegel-Computersystem 14 zumindest noch einige Zeit zur Verfügung stehen.

Nachfolgend wird der Ablauf des Verfahrens zum automatischen Übertragen von Druckdaten anhand des in Figur
10 3 gezeigten Diagramms erläutert.

In diesem Beispiel wird ein zwei Druckdateien (Datafile 1, Datafile 2) umfassender Druckauftrag vom Sender 1 an den Empfänger 2 übermittelt. In Figur 3 ist die Schnittstelle
15 vom Sender 1 zum Netzwerk 5 mit MF (Mainframe), die Schnittstelle zwischen dem Netzwerk 5 und dem Empfänger I-PS (Input Printserver) und die Schnittstelle des Empfängers 2 mit der zum Spiegel-Computersystem 14 (M) führenden Datenleitung 13 mit O-PS (Output Printserver)
20 bezeichnet.

Die erste Druckdatei (Datafile 1) wird mit dem Schritt S1 (siehe Pfeil in Figur 3) vom Sender zum Empfänger übertragen. Im Empfänger wird die erste Druckdatei kopiert
25 und zum Spiegelsystem mit dem Schritt S2 übertragen. Das Spiegel-Computersystem quittiert den korrekten Empfang der Druckdatei 1 im Schritt S3. Hierauf wird vom Empfänger an den Sender der korrekte Empfang der Druckdatei quittiert (Schritt S4).

30 Die gleichen Schritte S1 bis S4 werden zum Übertragen der zweiten Druckdatei (Datafile 2) ausgeführt. Falls der Druckauftrag mehr als zwei Druckdateien umfasst, werden die Schritte S1 bis S4 zum Übertragen jeweils einer
35 Druckdatei entsprechend oft wiederholt.

Sind alle Druckdateien korrekt übertragen worden, so wird im Empfänger mit dem Schritt S5 die Ausführung des Druckauftrages gestartet, wobei die Druckdateien an das entsprechende Druckgerät übermittelt werden. Der Empfänger erhält dann nach Ausführung des Druckauftrages vom Druckgerät eine entsprechende Bestätigung (Schritt S6).

Das Verfahren zum automatischen Übertragen von Druckdaten ist oben anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert, bei welchem die Daten vom Sender zum Empfänger mittels des Download-Protokolls übertragen werden, wobei der Empfang jeweils einer Druckdatei quittiert wird. Bei Verwendung von Checkpoints erfolgt die Quittierung nach dem korrekten Empfang und dem korrekten Kopieren bzw. Spiegeln einer Dateneinheit der Druckdaten, die durch einen Checkpoint oder das Ende der Druckdatei begrenzt ist. Die zu übertragende und zu kopierende Dateneinheit ist somit nicht immer eine vollständige Druckdatei, sondern kann auch aus Abschnitten einer Druckdatei bestehen.

Sollten beim Speichern der Druckdaten auf dem Empfänger bzw. Druckserver Probleme entstehen, kann das aus dem Druckserver und dem Spiegel-Computersystem bestehende System derart ausgebildet sein, dass das Spiegel-Computersystem automatisch als Druckserver verwendet wird. Hierzu ist das Spiegel-Computersystem mit allen Funktionen bzw. Programm-Modulen des Druck-Servers, die zur Weiterleitung und Bearbeitung der Druckdaten notwendig sind, zu versehen.

Grundsätzlich wird der korrekte Empfang der Druckdaten erst nach dem Kopieren der Druckdaten auf das Spiegel-Computersystem quittiert. Falls das Kopieren der Druckdaten nicht korrekt ausgeführt werden kann, wird die gesamte Übertragung der Druckdaten abgebrochen. Bei einer alternativen Ausführungsform ist es jedoch auch möglich, dass der Empfänger an den Sender den korrekten Empfang der

Druckdaten quittiert, selbst wenn die Druckdaten nicht korrekt auf das Spiegel-Computersystem kopiert werden konnten sofern die Druckdaten korrekt empfangen und auf dem Empfänger korrekt gespeichert worden sind. Nach dem Beheben des Fehlers, der die Ursache des nicht korrekten Kopierens war, ist es möglich, die nicht kopierten Druckdaten nachträglich auf das Spiegel-Computersystem zu kopieren.

10 Das System zum automatischen Übertragen von Druckdaten kann auch mit mehreren Spiegel-Computersystemen versehen sein. Die Druckdaten können hierbei gleichzeitig auf die mehreren Spiegel-Computersysteme kopiert werden. Es ist jedoch auch möglich, die Druckdaten lediglich auf ein
15 einzelnes Spiegel-Computersystem zu kopieren und falls es hierbei Probleme geben sollte, werden die Druckdaten auf ein anderes Spiegel-Computersystem kopiert, damit deren korrekte Speicherung sichergestellt ist.

20 Wenn mehrere Spiegel-Computersysteme vorhanden sind, ist es auch möglich, dass an einem bestimmten Spiegel-Computersystem beim Auftreten eines Fehlers das Kopieren nur fortgesetzt wird, wenn mindestens eine vorbestimmte Anzahl n Kopien der zu sichernden Daten auf den mehreren
25 Spiegel-Computersystemen erfolgreich erstellt werden konnten.

Auf Fehler (error reaction) kann somit nach den unten aufgeführten Regeln reagiert werden. Diese Regeln für
30 einen Fehlerfall werden am Empfänger 2 konfiguriert. Diese Konfiguration einer bestimmten Regel erfolgt jeweils für ein bestimmtes Spiegel-Computersystem 14. Die Regeln sind:

(1) Abbruch der Datenübertragung vom Sender zum Empfänger,
35 wenn ein Fehler beim Kopieren auf dem konfigurierten Spiegel-Computersystem auftritt.

- (2) Fortsetzen der Datenübertragung vom Sender zum Empfänger, selbst bei einem Fehler auf dem konfigurierten Spiegel-Computersystem.
- 5 (3) Fortsetzen der Datenübertragung vom Sender zum Empfänger nur wenn n Kopien der zu sichernden Daten erfolgreich erstellt worden sind.
- 10 (4) Umschalten des Kopiervorganges auf ein vorbestimmtes anderes Spiegel-Computersystem, wenn ein Fehler an dem konfigurierten Spiegel-Computersystem auftritt.
- 15 (5) Verwenden als Ersatz-Spiegel-Computersystem (Standby Mirror Server), das nur verwendet wird, wenn entweder am Empfänger oder an einem anderen Spiegel-Computersystem ein Fehler auftritt.

Im Fehlerfall gibt es zwei Möglichkeiten, wie ein Fehler an einem Spiegel-Computersystem behoben werden kann (error recovery). Zum einen kann versucht werden, alle Druckdaten bzw. Dateneinheiten die seit Auftreten des Fehlers am Empfänger empfangen worden sind, auf das Spiegel-Computersystem zu kopieren. Zum anderen kann das Spiegel-Computersystem auch derart konfiguriert sein, dass die seit dem Auftreten des Fehlers empfangenen Druckdaten nicht mehr auf dieses Spiegel-Computersystem kopiert werden.

Figur 4a zeigt ein Konfigurationsbeispiel mit drei Spiegel-Computersystemen die als Primary-Mirror, Secondary 1-Mirror und Secondary 2-Mirror bezeichnet werden. Wenn ein Fehler beim Kopieren auf den Primary-Mirror auftritt wird die Datenübertragung vom Sender zum Empfänger abgebrochen. Die Druckdaten bzw. die entsprechende Dateneinheit muss nochmals übertragen werden.

Wenn auf dem Secondary 1-Mirror ein Fehler auftritt, wird die Datenübertragung unverändert fortgesetzt. Nach Beheben des Fehlers werden alle zwischenzeitlich am Empfänger empfangenen und dort gespeicherten Druckdaten auf dem
5 Secondary 1-Mirror kopiert.

Beim Secondary 2-Mirror wird bei einem Fehler die Übertragung der Daten vom Sender auf den Empfänger fortgesetzt. Nach Beheben des Fehlers auf dem Secondary 2-
10 Mirror werden die zwischenzeitlich empfangenen Daten jedoch nicht mehr auf diesen kopiert.

Figur 4b zeigt eine zweite Konfiguration. Diese Konfiguration umfasst 4 Spiegel-Computersysteme die mit
15 Mirror 1, Mirror 2, Mirror 3 und Mirror 4 bezeichnet sind. Der Mirror 4 bildet ein Ersatz-Spiegel-Computersystem zum Mirror 3. Der Mirror 1 ist derart konfiguriert, dass die Datenübertragung vom Sender zum Empfänger fortgesetzt wird, selbst wenn ein Fehler an diesem Spiegel-
20 Computersystem auftritt. Der Mirror 2 ist derart konfiguriert, dass die Datenübertragung vom Sender zum Empfänger abgebrochen wird, wenn an diesem Spiegel-Computersystem ein Fehler auftritt und nicht zumindest zwei Kopien erfolgreich erstellt werden konnten. Dies
25 bedeutet, dass die Datenübertragung unterbrochen wird, wenn am Mirror 2 ein Fehler auftritt und der Mirror 1 ausfällt oder der Mirror 3 und sein Ersatz-Spiegel-Computersystem (Mirror 4) ausfällt. Weiterhin wird die Datenübertragung abgebrochen, wenn der Mirror 4 ausfällt.

30 Da die Regeln für ein jedes Spiegel-Computersystem individuell konfiguriert werden, kann grundsätzlich eine beliebige Anzahl von Spiegel-Computersystemen vorgesehen werden und in unterschiedlichster Weise zusammenwirken.

35 Bei einer vorteilhaften Weiterbildung des Empfängers ist dessen Schnittstellen-Modul derart ausgebildet, dass es

die eingehenden Druckdaten zunächst überprüft, ob sie von einem korrekten Sender stammen, indem das Schnittstellen-Modul die Druckdaten anhand von mehreren Parametern, die gemäß dem Protokoll, mit dem die Druckdaten vom Sender zum Empfänger übertragen werden, in einem Header enthalten sind. Die Korrektheit der Druckdaten wird überprüft, bevor diese durch das Schnittstellen-Modul auf dem Empfänger gespeichert werden. Dieser Aspekt der vorliegenden Erfindung stellt einen selbständigen Erfindungsgedanken dar.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel werden die Druckdaten mittels des Download-Protokolls in Verbindung mit dem TCP/IP Protokoll übertragen. In Figur 4 ist eine Tabelle mit typischen Parametern zum Überwachen der korrekten Druckdaten dargestellt. Der Parameter „remote hosts“ ist im Header des TCP/IP Protokolls. Alle übrigen Parameter aus der Tabelle in Figur 4 sind im Header des Download-Protokolls angegeben. Die Parameter „local ports“ und „remote hosts“ stellen allgemeine Adressdaten. Derartige Adressdaten werden in Firewall-Programmen zum Überwachen der Korrektheit der entsprechenden Daten verwendet. Die weiteren Parameter „remote users“, „remote printers“, „remote class“ und „remote forms“ sind spezifische Parameter für den Druckauftrag bzw. den hierbei zu verwendenden Drucker bzw. zum Benutzer. Derartige spezifischen Parameter werden in Firewall-Programmen nicht zum Überprüfen der eingehenden Daten verwendet. Zum Überwachen der Druckdaten sind die Parameter „remote class“ und „remote forms“ besonders spezifisch, da diese beiden Parameter den Inhalt der Druckdaten bzw. des Druckauftrages mitbestimmen. So gibt der Parameter „remote forms“ an, welche Formulare verwendet werden. Der Parameter „remote class“ beschreibt z.B. eine bestimmte Druckerschlange in einem bestimmten Empfänger. Diese Druckerschlange ist zum Übertragen von Druckdaten an einen

bestimmten Drucker oder an eine bestimmte Gruppe von Druckern vorgesehen.

Figur 6a zeigt ein Konfigurationsbeispiel, wobei als Platzhalter ein „Stern“ verwendet wird, für den beliebige Werte in die Parameter eingesetzt werden können. Die Konfiguration nach Figur 5a bedeutet somit, dass alle Benutzer ihre Druckdaten mit beliebigen Ports auf beliebige Druckgeräte übermitteln können, sofern ihre IP-Adresse mit „10.54.“ beginnt.

Bei der Konfiguration nach Figur 6b kann der Benutzer „Natia“ vom Drucker „P910“ am Sender „Testserver.nowhere.com“ Daten auf den Port 5055 übermitteln. Der Benutzer, dessen Name mit „Prod“ beginnt, kann vom Sender „Testserver.anywhere.org“ seine Druckdaten über den Port 5056 auf das Druckgerät „P950“ übermitteln.

Der Benutzer „Admin“ kann jeden beliebigen Drucker verwenden, der mit einem „P“ beginnt und seine Druckdaten vom Sender „Domain Server“ auf einen beliebigen Port übermitteln.

Für die Erfindung ist von Bedeutung, dass der Empfänger die Regeln, nach welchen die Druckdaten zum Empfang zugelassen werden, frei anhand der Parameter aus den Headern definieren kann. Die in obigem Beispiel aufgeführten Parameter werden bevorzugt verwendet. Grundsätzlich können aber auch andere in den Headern aufgeführte Parameter verwendet werden. Figur 7 zeigt eine Liste weiterer derartige JCL-Parameter (JCL: Job Control Language). Diese Tabelle ist dem Handbuch von IBM zu Print Services Facility for OS/390 & z/OS, Download for OS/390, Version 3, Release 3.0 (S544-5624-02), 2002 entnommen.

Bei den oben erläuterten Ausführungsbeispielen der vorliegenden Erfindung wird eine Vorrichtung zum Empfangen

von Druckdaten (Empfänger 2) verwendet, die als Druckserver ausgebildet ist. Ein solcher Druckserver ist ein Computer mit einer Prozessoreinheit, einer Speichereinheit und einem Computerprogramm, das zum
5 Empfangen, Bearbeiten und Weiterleiten von Druckdaten dient. Das Computerprogramm ist zum Ausführen des Verfahrens zum automatischen Übertragen von Druckdaten ausgebildet.

10 Die Erfindung selbst kann auch als Computerprogramm-Produkt realisiert werden, das auf einem Datenträger gespeichert ist.

Mit dem Verfahren zum Spiegeln von Druckaufträgen (Fig. 8)
15 werden an einem Druckserver 101 eines ersten Drucksystems I eingehende Druckaufträge automatisch auf einen Druckserver 101 eines zweiten Drucksystems II gespiegelt.

Die Druckserver 101 weisen jeweils einen
20 Druckauftragsmanager 102 (DAM), mehrere Clients 103, ein Puffermodul 104 (PM), ein Dekomprimierungsmodul 105 (DE), eine Speichereinheit 106 (SP) und ein Spoolmodul 107 (SM) auf (Figur 1).

25 Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind drei unterschiedliche Typen von Clients (CL) vorgesehen, nämlich Inputmodule 103/1, ein Druckauftrag-Client 103/2 und ein Ticket-Regel-Client 103/3.

30 Üblicherweise sind mehrere Inputmodule 103/1 vorgesehen, die jeweils mit einem oder mehreren Rechnern 108 (RE) zum Erzeugen eines Druckauftrages über Datenleitungen 109 verbunden sind. Die Inputmodule 103/1 dienen zum Empfangen von Druckdaten mittels Protokollen. Ein solches Inputmodul
35 103/1 kann bspw. zum Empfangen von Druckdaten mittels des Download-Protokolls oder des LP-Protokolls ausgebildet sein. Ein solches Inputmodul kann auch ein HotDir-Verzeichnis sein. Die Download-Schnittstelle ist als Programm, das im Hintergrund abläuft, wobei üblicherweise
40 keine direkten Benutzerinterventionen stattfinden,

ausgebildet. Derartige Programme bezeichnet man unter Unix und seinen Derivaten als Daemon (**D**isc and **E**xecution **M**onitor). Bei Microsoft Windows heißen die entsprechenden Programme „Services“ bzw. „Dienste“. Ein Daemon kann auch
5 laufen, wenn kein Benutzer am Computer eingeloggt ist.

Typischerweise sind der Druckauftragsmanager 102 und die Inputmodule 103/1 bei einem Betreiber eines Druckzentrums angeordnet und die Rechner 108 zum Erzeugen der
10 Druckaufträge stehen bei den Kunden des Betreibers des Drucksystems und übermitteln über ein Netzwerk, wie zum Beispiel das Internet, ihre Druckaufträge an die Inputmodule.

15 Die Clients 103 und der Druckauftragsmanager 102 sind jeweils Computerprogrammeinheiten. Sie können auf einem gemeinsamen Computer installiert und ausgeführt werden. Es ist jedoch gleichermaßen möglich, zumindest den Druckauftragsmanager 102 und die Clients 103 auf zumindest
20 zwei separaten Computern zu installieren und dort auszuführen.

Der Druckauftragsmanager wird auch als PJM-Server (Printjob-Manager-Server) bezeichnet. Der zum
25 Druckauftragsmanager 102 korrespondierende Druckauftrags-Client 103/2 ist mit diesem über eine Schnittstelle 110 verbunden und dient dazu, dass der Operator des Drucksystems bereits vorliegende Druckaufträge ausführen kann. Derartige Druckaufträge sind zum Beispiel
30 Druckaufträge, die nicht oder nicht korrekt gedruckt werden konnten. Der Operator kann mit Hilfe des Druckauftrag-Clients 103/2 den Druckauftrag und insbesondere das Jobticket eines solchen Druckauftrages verändern und den jeweiligen Druckauftrag zum
35 Druckauftragsmanager 102 übermitteln, um ihn an einem Druckgerät 111 (DR) drucken zu lassen.

Bei den Inputmodulen 103/1 eingehende Druckaufträge, werden über eine Schnittstelle 116 an das Puffermodul 104
40 weiter geleitet und dort zwischengespeichert. Die zwischengespeicherten Druckaufträge liest das Dekomprimierungsmodul 105 aus und dekomprimiert die Daten.

Vorzugsweise ist das Dekomprimierungsmodul 105 auch mit einer Entschlüsselungsfunktion ausgebildet, so dass es die Daten auch entschlüsselt. Die dekomprimierten und entschlüsselten Druckdaten werden in der Speichereinheit 5 106 abgespeichert.

Die in der Speichereinheit 106 gespeicherten Druckaufträge werden vom Druckauftragsmanager 102 gelesen, um an das Spoolmodul 107 weiter geleitet zu werden.

10 Der Druckauftragsmanager dient unter anderem zum Überprüfen von in den Druckaufträgen enthaltenen Auftragsbegleitdaten und zum Erzeugen von für das jeweilige Drucksystem spezifischen Jobtickets.

15 Der Druckauftragsmanager 102 ergänzt die Auftragsbegleitdaten der eingehenden Druckaufträge mit Daten, insbesondere Steuerparametern, aus einem Vorgabe-Jobticket. Insbesondere werden den Auftragsbegleitdaten 20 fehlende, aber bei der vorhandenen Druckumgebung notwendige Steuerparameter hinzugefügt. Falls ein Gesamtauftragsticket vorhanden sein sollte, werden auch die Daten, insbesondere Steuerparameter des Gesamtauftragstickets dem drucksystemspezifischen 25 Jobticket hinzugefügt.

Der Druckauftragsmanager 102 weist ein Ticket-Regelmodul 112 (TRM) auf, in dem Ticket-Regeln gespeichert sind. Die Ticket-Regeln werden mittels des Ticket-Regel-Moduls 30 verwaltet und am Druckauftragsmanager zur Ausführung gebracht.

Das Ticket-Regel-Modul 112 weist eine Schnittstelle 113 zum Ticket-Regel-Client 103/3 auf, über die eine 35 bidirektionale Kommunikation möglich ist. Der Ticket-Regel-Client 103/3 umfasst ein Regel-Editor-Modul, mit dem die im Ticket-Regel-Modul gespeicherten Ticket-Regeln editiert werden können. Das Regel-Editor-Modul ist mit einer graphischen Benutzeroberfläche (GUI) versehen.

40 Das Ticket-Regel-Modul 112 kann auch mit mehreren Ticket-Regel-Clients 103/3 verbunden sein. Es werden jedoch alle

Ticket-Regeln ausschließlich im Ticket-Regel-Modul 112 am Druckauftragsmanager 102 gespeichert. Mit den Ticket-Regel-Clients 103/3 kann lediglich auf die im Ticket-Regel-Modul 112 gespeicherten Ticketregeln zugegriffen und
5 diese dort verändert werden.

Das Jobticket enthält eine Liste von Steuerparametern zum Steuern des jeweiligen Druckauftrages.

10 Die Ticket-Regeln umfassen eine Folge von Aktionen, die auf eingehende Auftragsbegleitdaten des empfangenen Druckauftrages angewandt werden.

Die an einem ersten Drucksystem I eingehenden
15 Druckaufträge werden vom Puffermodul 104 kopiert und die Kopie wird über eine Datenleitung 114 zu einem Inputmodul 103/1 eines zweiten Drucksystems II übertragen. Diese Kopie enthält die Druckaufträge im komprimierten und verschlüsselten Zustand. Dies ist für die Übertragung vom
20 Drucksystem I zum Drucksystem II vorteilhaft, da diese beiden Drucksysteme normalerweise weit entfernt voneinander angeordnet sind und die komprimierten Daten wesentlich schneller übertragen werden können als nicht komprimierte Daten.

25 Im übrigen wird bzgl. des Verfahrens der Spiegelung der Druckdaten vom Drucksystem I auf das Drucksystem II Bezug auf die Deutsche Patentanmeldung DE 10 2006 044 870.7 genommen und diese vollinhaltlich in die vorliegende
30 Patentanmeldung einbezogen.

Die gespiegelten Druckdaten werden im zweiten Drucksystem II über das Inputmodul 103/1, das Puffermodul 104, das Dekomprimiermodul 105 in die Speichereinheit 106
35 geschrieben.

Am ersten Drucksystem I werden die eingehenden Druckdaten auch vom Dekomprimierungsmodul 105 dekomprimiert und entschlüsselt und dann in die Speichereinheit 106
40 gespeichert. Zu den jeweiligen Druckaufträgen werden vom Druckauftragsmanager 102 des ersten Drucksystems I drucksystemspezifische Jobtickets anhand der

Auftragsbegleitdaten erstellt. Dies erfolgt grundsätzlich in der gleichen Weise, wie es in der am 28. Februar 2007 hinterlegten Deutschen Patentanmeldung „Verfahren, Drucksystem und Computerprogramm zum automatischen
5 Bearbeiten von Auftragsbegleitdaten eines Druckauftrags“ beschrieben ist, weshalb diesbezüglich auf diese Patentanmeldung Bezug genommen wird.

Bei einer ersten Ausführungsform der Erfindung wird das
10 für das erste Drucksystem I spezifische Jobticket auf den Druckserver des zweiten Drucksystems II gespiegelt. Dieses Jobticket wird dann als Spiegel-Jobticket bezeichnet. Dies ist vor allem dann zweckmäßig, wenn das zweite Drucksystem II die gleichen Ressourcen und Druckgeräte wie das erste
15 Drucksystem I aufweist. Dann kann der Druckauftrag unmittelbar am zweiten Drucksystem ausgeführt werden.

Zum Spiegeln der Spiegel-Jobtickets sind die Druckauftragsmanager 102 der beiden Drucksysteme I und II
20 mit einer Datenverbindung 115 aneinander gekoppelt. Die Datenverbindung weist Schnittstellen zu den beiden Druckauftragsmanagern 102 auf. Physikalisch beruht diese Datenverbindung 115 jedoch auf den gleichen Leitungen wie die Datenleitung 114 zum Spiegeln der eingehenden
25 Druckdaten. Da am zweiten Drucksystem II die Druckdaten zusammen mit den für das erste Drucksystem I spezifischen Spiegel-Jobticket vorgehalten werden, kann bei einem vorübergehenden Ausfall des ersten Drucksystems I, bei dem die am ersten Drucksystem I gespeicherten Druckdaten
30 beschädigt werden, diese zusammen mit dem Spiegel-Jobticket vom Druckserver 101 des zweiten Drucksystems II zurück zum Druckserver 101 des ersten Drucksystems I kopiert werden und am ersten Drucksystem I ohne weitere Verzögerung zur Ausführung gebracht werden.

35 Nach einer zweiten Ausführungsform des Verfahrens zum Spiegeln von Druckaufträgen wird am Druckserver 101 des ersten Drucksystems I neben dem für das erste Drucksystem I spezifischen Jobticket ein zweites, für das zweite
40 Drucksystem II spezifische Jobticket erstellt. Dieses zweite Jobticket wird auf dem Druckserver 101 des zweiten Drucksystems II gespiegelt und stellt somit ein Spiegel-

Jobticket dar. Hierzu wird am Druckserver 101 des ersten Drucksystems I ein für das zweite Drucksystem II spezifisches Vorgabe-Jobticket vorgehalten, dessen Steuerparameter zum Ergänzen der Auftragsbegleitdaten zum Erstellen des für das zweite Drucksystem II spezifischen Jobtickets verwendet werden. Das Überprüfen der Auftragsbegleitdaten und Erzeugen des für das zweite Drucksystem II spezifischen Jobtickets wird mittels der im Ticket-Regel-Modul 112 gespeicherten Ticket-Regeln ausgeführt. Die Ticket-Regeln können für das jeweilige Drucksystem spezifische Steuerungsparameter enthalten, die sie in ein spezifisches Jobticket eintragen.

Tritt ein Problem am ersten Drucksystem I auf, so kann am zweiten Drucksystem II der Ausdruck des Druckauftrags mit dem für das zweite Drucksystem II spezifischen Spiegel-Jobticket ohne Verzögerung vorgenommen werden.

Bei einer dritten Ausführungsform des Verfahrens zum Spiegeln von Druckaufträgen werden sowohl ein für das erste Drucksystem I spezifisches Spiegel-Jobticket als auch ein für das zweite Drucksystem II spezifisches Spiegel-Jobticket am ersten Drucksystem I erzeugt und beide auf den Druckserver 101 des zweiten Drucksystems II gespiegelt. Bei einem Problem am Druckserver 101 des ersten Drucksystems I besteht sowohl die Möglichkeit, die Druckdaten mit dem entsprechenden Jobticket zurück auf das erste Drucksystem I zu kopieren, oder die Druckdaten unmittelbar am zweiten Drucksystem II auszudrucken. Bei dieser Ausführungsform ist es zudem vorteilhaft, wenn auch am Druckserver des ersten Drucksystems I beide Spiegel-Jobtickets gespeichert werden, da dann an beiden Drucksystemen alle Daten zum Durchführen eines Ausdrucks an einem beliebigen der beiden Drucksysteme I und II vorhanden sind.

Bei einer vierten Ausführungsform des Verfahrens zum Spiegeln von Druckaufträgen werden am Druckserver 101 des ersten Drucksystems I aus den Druckdaten die Auftragsbegleitdaten extrahiert und entweder unmittelbar an den Druckserver 101 des zweiten Drucksystems II oder nach einer Vorverarbeitung an den Druckserver 101 des

zweiten Drucksystems II übermittelt. Am Druckserver 101 des zweiten Drucksystems II wird dann aus diesen Auftragsbegleitdaten ein für das zweite Drucksystem II spezifisches Jobticket erzeugt. Die Extraktion der Auftragsbegleitdaten kann einfach durch ein Kopieren der als Datei in Form eines Daten-Tickets vorhandenen Auftragsbegleitdaten erfolgen. Die Extraktion kann jedoch auch das Sammeln von Auftragsbegleitdaten aus unterschiedlichen Quellen, insbesondere dem Dateiname des Druckauftrags und einen oder mehreren Auftragsbegleitdaten enthaltende Dateien umfassen. Die Vorverarbeitung dieser Auftragsbegleitdaten kann z.B. ein Zusammenfassen der Daten aus unterschiedlichen Quellen in einer gemeinsamen Datei beinhalten. Diese Vorverarbeitung kann jedoch auch die Erzeugung des für das erste Drucksystem I spezifischen Jobtickets sein, das an den Druckserver 101 des zweiten Drucksystems II weitergeleitet wird und dort in ein für das zweite Drucksystem II spezifisches Jobticket umgesetzt wird. Das am zweiten Drucksystem II erzeugte und für das zweite Drucksystem II spezifische Jobticket kann wiederum auf den Druckserver 101 des ersten Drucksystems I gespiegelt werden. Gleichermäßen ist es zweckmäßig, das für das erste Drucksystem I spezifische Jobticket auf das zweite Drucksystem II zu kopieren.

Allen oben beschriebenen Ausführungsformen ist gemeinsam, dass die gespiegelten Druckaufträge und die korrespondierenden Jobtickets am zweiten Drucksystem II so lange gesperrt sind, bis die Datenverbindung zwischen den gespiegelten Drucksystemen unterbrochen ist oder wenn die Sperrung manuell aufgehoben wird, gesperrt sind, so dass sie dort während der Sperrung nicht zur Ausführung gebracht werden können. Erst nach Ablauf dieser Zeitdauer kann ein Operator des zweiten Drucksystems II den Ausdruck des jeweiligen Druckauftrags starten oder die entsprechenden Druckdaten zusammen mit dem entsprechenden Jobticket zurück an das erste Drucksystem I übermitteln. Dies muss manuell gestartet werden, damit nicht aus Versehen ein Druckauftrag an zwei unterschiedlichen Drucksystemen gleichzeitig ausgeführt wird, was zu erheblichen Unkosten führen würde. Der Operator kann sich

vor dem Starten des gespiegelten Druckauftrags über den Zustand der jeweiligen Drucksysteme informieren.

Da die gespiegelten Druckdaten in herkömmlicher Weise über
5 das Inputmodul 103/1 dem zweiten Drucksystem II zugeführt
werden, und die Information, dass die Druckdaten gesperrt
sind, bereits im Puffermodul 104 des ersten Drucksystems I
den Druckdaten hinzugefügt wird, muss der Druckserver 101
10 des zweiten Drucksystems II nicht speziell für die
Verwendung als Spiegel-Server konfiguriert werden. Er
bearbeitet die vom Druckserver 101 des ersten Drucksystems
I eingehenden gespiegelten Druckdaten genauso wie alle
anderen eingehenden Druckdaten. Am zweiten Druckserver II
15 ist zur Ausführung des Spiegelungsverfahrens lediglich am
Druckauftragsmanager 102 eine Schnittstelle zur
Datenverbindung 115 ausgebildet. Diese Schnittstelle ist
jedoch gleichermaßen am Druckauftragsmanager 102 des
ersten Druckservers 101 angeordnet. Es ist auch möglich,
20 dass die Druckserver 101 der beiden Drucksysteme sich
gegenseitig die jeweiligen Druckaufträge spiegeln, wobei
dies auch gleichzeitig erfolgen kann. Jedoch werden
gesperrte Druckaufträge nicht gespiegelt, denn ansonsten
würden sich die beiden Druckserver mit einem einzigen
Druckauftrag durch das permanente hin und her Spiegeln
25 eines Druckauftrages gegenseitig blockieren.

Es ist auch möglich, die Spiegelung von einem Ausgangs-
Druckserver zu mehreren Spiegel-Druckservern auszuführen,
an welchen jeweils eine Kopie der Druckdaten und der
30 entsprechenden spezifischen bzw. nicht-spezifischen
Jobtickets hinterlegt werden.

Am ersten Drucksystem I werden die in den Druckaufträgen
enthaltenen Druckdaten verarbeitet. Diese Verarbeitung
35 kann unterschiedliche Bearbeitungsvorgänge, wie z.B. das
Rastern der in den Druckaufträgen enthaltenen Druckdaten,
das Anpassen der Druckseitenanordnung entsprechend der an
das Drucksystem angeschlossenen Nachverarbeitungsgeräte
umfassen.

40 Das Rastern der Druckdaten ist ein sehr arbeitsintensiver
Vorgang, der lange dauern kann. Es ist deshalb zweckmäßig,

dass in Abhängigkeit vom Verarbeitungsfortschritt ein neues Jobticket erzeugt wird, das speziell für die restlichen abzuarbeitenden Bearbeitungsschritte Informationen enthält bzw. Informationen enthält, die den bereits abgearbeiteten Teil erkennen lassen.

5 Beispielsweise können in einem solchen Jobticket Informationen hinterlegt sein, welche Teile eines Druckauftrags, die einen Rasterprozess (RIP) im Druckserver benötigen, wie z.B. Post-Skript-Daten, bereits

10 verarbeitet worden sind. Dieses den Verarbeitungsfortschritt widerspiegelnde Jobticket wird zweckmäßigerweise als Spiegel-Jobticket auf dem Druckserver 101 des zweiten Drucksystems II gespiegelt.

15 Vorzugsweise werden auch die bereits verarbeiteten Druckdaten auf den Druckserver 101 des zweiten Drucksystems II kopiert. Hierdurch ist es möglich, bei einem Problem am ersten Drucksystem I die Abarbeitung des jeweiligen Druckauftrags mit dem bereits erzielten Verarbeitungsfortschritt am zweiten Drucksystem II

20 fortzusetzen.

Grundsätzlich befinden sich die Druckaufträge am Druckserver 101 des ersten Drucksystems I im Ausführungszustand, wohingegen die auf dem Druckserver 101

25 des Spiegel-Drucksystems II gespiegelten Druckaufträge sich im blockierten Ruhezustand befinden. Diese beiden Druckserver 101 sind derart miteinander synchronisiert, dass, wenn ein im Ausführungszustand befindlicher Druckauftrag vom Operator gelöscht wird, automatisch der

30 korrespondierende gespiegelte Druckauftrag auch gelöscht wird, diese Synchronisation wird aufgehoben, wenn die Datenleitung 114 bzw. die Datenverbindung 115 zwischen den beiden Drucksystemen I, II unterbrochen ist. Eine solche Unterbrechung führt zum Aufheben der Blockierung des

35 gespiegelten Druckauftrags beim Spiegel-Drucksystem II.

Weiterhin ist es möglich, das im Puffermodul 104 ausgeführte Spiegelverfahren unterschiedlich zu konfigurieren. Diese Konfiguration erfolgt im Puffermodul

40 104 des spiegelnden Druckservers 101. Mit dieser Konfiguration wird eingestellt, wie das Puffermodul 104 die Spiegelung fortführt, wenn ein Fehler beim Übertragen

der gespiegelten Daten bzw. beim Empfangen der gespiegelten Daten durch das Spiegeldrucksystem II auftritt. Hierbei können folgende Regeln eingestellt werden:

5

- (1) Abbruch der Datenübertragung vom sendenden Druckserver zum empfangenden Druckserver, wenn ein Fehler beim Kopieren auf dem Druckserver des Spiegeldrucksystems auftritt.
- 10 (2) Fortsetzen der Datenübertragung vom sendenden Druckserver zum empfangenden Druckserver, selbst bei einem Fehler auf dem empfangenden Druckserver.
- (3) Fortsetzen der Datenübertragung vom sendenden Druckserver zum empfangenden Druckserver nur wenn n
15 Kopien der zu sichernden Daten erfolgreich auf anderen Druckservern erstellt worden sind.
- (4) Umschalten des Kopiervorgangs auf ein vorbestimmtes anderes Spiegel-Drucksystem, wenn ein Fehler an den
20 eigentlich empfangenden Druckserver des Spiegel-Drucksystems auftritt.

Im Fehlerfall gibt es zwei Möglichkeiten wie ein Fehler an einem Spiegel-Drucksystem behoben werden kann (Error recovery). Zum einen kann versucht werden, alle Druckdaten
25 bzw. Dateneinheiten, die seit Auftreten des Fehlers am Empfänger empfangen worden sind, auf das Spiegeldrucksystem zu kopieren. Zum anderen kann das spiegelnde Drucksystem auch derart konfiguriert sein, dass die seit dem Auftreten des Fehlers empfangenen Druckdaten
30 nicht mehr auf dieses Spiegeldrucksystem kopiert werden.

Beim Verfahren zum Spiegeln von Druckaufträgen werden zunächst die eingehenden Druckdaten unmittelbar gespiegelt. Dies erfolgt im Puffermodul 104. Dies kann
35 jedoch auch in einem der Inputmodule 103/1 ausgeführt werden. Hierbei werden alle Druckdaten, d.h. die zu druckenden Druckdaten als auch die Auftragsbegleitdaten gespiegelt. Wesentlich für die Erfindung ist, dass zusätzlich aus den Auftragsbegleitdaten für die
40 Drucksysteme spezifische Jobtickets erzeugt werden, die dann auch unverzüglich gespiegelt werden. Das Erzeugen der Jobtickets erfolgt durch Anwenden von Ticket-Regeln auf

die eingehenden Auftragsbegleitdaten. Diese Ticket-Regeln verknüpfen die Auftragsbegleitdaten mit Vorgabe-Jobtickets. Die Vorgabe-Jobtickets sind spezifisch für die jeweiligen Drucksysteme. Die Vorgabe-Jobtickets sind auch
5 spezifisch für die unterschiedlichen Inputmodule 103/1, so dass beispielsweise bei drei unterschiedlichen Inputmodulen und zwei unterschiedlichen Drucksystemen insgesamt sechs unterschiedliche Vorgabe-Jobtickets vorzusehen sind.

10

Die Ticket-Regeln können auf unterschiedliche Weise aufgerufen werden:

- 15 (1) Die Ticket-Regeln werden vom Inputmodul bei der Weiterleitung der Druckaufträge aufgerufen, wobei das Inputmodul mit dem Aufruf einen Parameter weitergibt, der angibt, welche Ticket-Regel auf den jeweiligen Druckauftrag bzw. dessen Auftragsbegleitdaten angewandt wird.
- 20 (2) In Abhängigkeit von dem Inputmodul, über das der Druckauftrag empfangen wird, wird automatisch eine bestimmte Ticket-Regel ausgeführt.
- (3) In Abhängigkeit vom Spiegel-Verfahren im Puffermodul 104 wird eine bestimmte Ticket-Regel zum Erstellen
25 eines oder mehrerer Spiegel-Jobtickets aufgerufen.

Somit können auch mehrere Ticket-Regeln zum Erstellen jeweils eines spezifischen Jobtickets unabhängig voneinander aufgerufen werden.

30

Mit dem Verfahren zum Spiegeln von Druckaufträgen werden somit die herkömmlich bekannten Spiegelungsverfahren durch eine Verarbeitungsstufe erweitert, in welcher die Auftragsbegleitdaten weiter so zu den jeweiligen
35 Drucksysteme spezifische Jobtickets verarbeitet werden, die dann auch gespiegelt werden.

Bezugszeichenliste

	1	Sender
	2	Empfänger
5	3	Druckertreiber
	4	Druckgerät
	5	Netzwerk
	6	Schnittstellen-Modul
	7	Spool-Modul
10	8	Puffermodul
	9	Entschlüsselungs- und Dekomprimierungsmodul
	10	Puffermodul
	11	Druckdatenverarbeitungseinheit
	12	Puffermodul
15	13	Datenleitung
	14	Spiegel-Computersystem
	15	Datenverbindung
	101	Druckserver
20	102	Druckauftragsmanager
	103	Client
	103/1	Inputmodule
	103/2	Druckauftrag-Client
	103/3	Ticket-Regel-Client
25	104	Puffermodul
	105	Dekomprimierungsmodul
	106	Speichereinheit
	107	Spoolmodul
	108	Rechner
30	109	Datenleitung
	110	Schnittstelle
	111	Druckgerät
	112	Ticket-Regel-Modul
	113	Schnittstelle
35	114	Datenleitung
	115	Datenverbindung
	116	Schnittstelle
	I	erstes Drucksystem

II zweites Drucksystem (Spiegel-Drucksystem)

Patentansprüche

1. Verfahren zum Empfangen von Druckdaten durch einen Empfänger (2) von einem Sender (1), bei dem der Empfänger (2) nach einem vorbestimmten Protokoll den korrekten Empfang einer vorbestimmten Dateneinheit an Druckdaten an den Sender quittiert, wobei der Empfänger (2) vor dem Ausführen der jeweiligen Quittierung für eine bestimmte Dateneinheit die Druckdaten kopiert.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Empfänger (2) zum Empfangen der Druckdaten einen Druckserver (2) aufweist und die Druckdaten auf ein vom Druckserver separat ausgebildetes Spiegel-Computersystem (14) kopiert.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass bei Problemen des Speicherns der Druckdaten auf dem Druckserver (2) automatisch das Spiegel-Computersystem (14) als Druckserver verwendet wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Quittierung des korrekten Empfanges erst nach erfolgreicher Ausführung des Kopierens der entsprechenden Dateneinheit an Druckdaten ausgeführt wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Übertragung der Druckdaten abgebrochen wird, wenn das Kopieren einer Dateneinheit an Druckdaten nicht korrekt ausgeführt worden ist.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet,

- dass der korrekte Empfang der Druckdaten vom Empfänger
(2) quittiert wird, selbst wenn die Dateneinheit an
Druckdaten nicht korrekt kopiert werden konnte, sofern
die Dateneinheit ohne Kopieren korrekt empfangen
5 werden konnte.
7. Verfahren nach Anspruch 6,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass nach dem Beheben des Fehlers, der die Ursache des
10 nicht korrekten Kopierens ist, die nicht kopierten
Druckdaten kopiert werden.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
15 dass die Druckdaten jeweils mehrfach kopiert werden.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass der Empfänger (2) einen Druckserver, ein erstes
20 Spiegel-Computersystem (14) und ein zweites Spiegel-
Computersystem aufweist, wobei die Druckdaten auf das
zweite Spiegel-Computersystem nur kopiert werden, wenn
das erste Spiegel-Computersystem (14) die Druckdaten
nicht korrekt speichern kann.
25
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass der Empfänger (2) die Druckdaten mittels eines
Schnittstellen-Moduls (6) empfängt und das
30 Schnittstellen-Modul (6) das Kopieren der Druckdaten
ausführt.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
35 dass der Empfänger (2) die Druckdaten mittels eines
Schnittstellen-Moduls (6) empfängt und dem
Schnittstellen-Modul (6) unmittelbar ein Kopiermodul

nachgeordnet ist, das das Kopieren der Druckdaten ausführt.

- 5 12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass der Empfänger (2) die Druckdaten mittels eines
Schnittstellen-Moduls (6) empfängt und das
Schnittstellen-Modul (6) die Druckdaten in ein
10 Puffermodul (8) zwischenspeichert, wobei das
Puffermodul (8) die Druckdaten kopiert.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
15 dass die Druckdaten vom Sender (1) zum Empfänger (2)
mittels des DOWNLOAD-Protokolls übertragen werden.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
20 dass nach dem Übertragen einer vollständigen Datei
eine Quittierung ausgeführt wird.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 14,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
25 dass die Dateneinheiten durch vorbestimmte Marken
(Checkpoints) begrenzt werden.
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 15,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
30 dass die Übertragung der Druckdaten vom Sender (1) zum
Empfänger (2) mittels einer gesicherten
Datenverbindung erfolgt.
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 16,
35 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass die Druckdaten vom Sender (1) komprimiert werden
und vom Empfänger (2) vor dem Dekomprimieren kopiert
werden.

18. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 17,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass die Druckdaten vom Sender (1) verschlüsselt
werden und vom Empfänger (2) vor dem Entschlüsseln
5 kopiert werden.
19. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 18,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass der Empfänger (2) die eingehenden Druckdaten
10 blockweise unmittelbar nach dem Empfang eines
jeweiligen Datenblockes kopiert.
20. Verfahren nach Anspruch 19,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
15 dass ein Datenblock eine vorbestimmte Datenmenge von
z.B. 100 KB bis 1 MB umfasst.
21. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 20,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
20 dass der Empfänger (2) die Druckdaten bearbeitet und
nach der Bearbeitung der Druckdaten die bearbeiteten
Druckdaten kopiert und vorzugsweise an ein separat
ausgebildetes Spiegel-Computersystem (14) übertragen
werden.
25
22. Verfahren nach Anspruch 21,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass das Kopieren der bearbeiteten Druckdaten von
einem Puffer-Modul (12) ausgeführt wird.
30
23. Verfahren zum Empfangen von Druckdaten durch einen
Empfänger (2) von einem Sender (1), bei dem die
Druckdaten gemäß einem vorbestimmten Protokoll
35 übertragen werden, wobei der Empfänger (2) überprüft,
ob die Druckdaten von einem korrekten Sender (1)
stammen, indem der Empfänger mit einem Schnittstellen-

- Modul (6) zum Empfangen der Druckdaten anhand von mehreren Parametern, die gemäß dem vorbestimmten Protokoll der Druckdaten im Header enthalten sind, die Korrektheit des Senders (1) überprüft, bevor die Druckdaten durch das Schnittstellen-Modul (6) zur Speicherung freigegeben werden.
- 5
24. Verfahren nach Anspruch 23,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
10 dass zumindest einer der Parameter (class, form) den Inhalt des Druckauftrages mitbestimmt.
25. Verfahren nach Anspruch 23 oder 24,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
15 dass Parameter mehrerer Header zum Prüfen der Druckdaten verwendet werden.
26. Verfahren nach einem der Ansprüche 23 bis 25,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
20 dass die Druckdaten gemäß einem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 22 empfangen werden.
27. Vorrichtung zum Empfangen von Druckdaten, die einen Computer aufweist, in dem ein Computerprogramm zum Ausführen des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 26 gespeichert und ausführbar ist.
- 25
28. Computerprogrammprodukt, das zum Ausführen des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 26 ausgebildet ist.
- 30
29. Verfahren, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 26, zum Spiegeln von Druckaufträgen, die Auftragsbegleitdaten enthalten, durch einen spiegelnden Druckserver (101) eines ersten Drucksystems (I) zu einem Druckserver (101) eines zweiten Drucksystems (II), dem Spiegelserver, wobei der spiegelnde Druckserver (101)
- 35

- die empfangenen Druckaufträge auf den Spiegelserver spiegelt,
 - anhand der Auftragsbegleitdaten zumindest ein Spiegel-Jobticket erstellt, und
 - 5 - das Spiegel-Jobticket auf den Spiegelserver kopiert.
30. Verfahren nach Anspruch 29,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass das Spiegel-Jobticket spezifisch für das
10 Drucksystem (II) des Spiegelserver ausgebildet ist,
so dass die korrespondierenden Druckdaten mit dem
Spiegel-Jobticket unmittelbar an diesen Drucksystem
(II) zum Ausdruck gebracht werden können.
- 15 31. Verfahren nach Anspruch 29,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass das Spiegel-Jobticket spezifisch für ein den
ersten Druckserver (101) umfassendes Drucksystem (I)
ausgebildet ist, so dass die korrespondierenden
20 Druckdaten mit dem Spiegel-Jobticket an diesem
Drucksystem (I) zum Ausdruck gebracht werden können.
32. Verfahren nach einem der Ansprüche 29 bis 31,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
25 dass am ersten Druckserver (101) zwei Spiegel-
Jobtickets erstellt werden, wobei eines der beiden
Spiegel-Jobtickets spezifisch für das erste
Drucksystem (I) ausgebildet ist, so dass der
korrespondierende Druckauftrag mit dem Spiegel-
30 Jobticket unmittelbar am ersten Drucksystem (I) zum
Ausdruck gebracht werden kann, und dass das andere
Spiegel-Jobticket spezifisch für das zweite
Drucksystem (II) ausgebildet ist, so dass der
korrespondierende Druckauftrag mit dem Spiegel-
35 Jobticket am zweiten Drucksystem (II) zum Ausdruck
gebracht werden kann.
33. Verfahren nach einem der Ansprüche 29 bis 32,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
40 dass die Druckdaten am spiegelnden Druckserver
verarbeitet werden, wobei die Verarbeitung der
Druckdaten insbesondere ein Rastern der Druckdaten

umfassen kann, und in Abhängigkeit vom
Verarbeitungsfortschritt ein oder mehrere neue
Spiegel-Jobtickets erstellt und auf den Druckserver
(101) des zweiten Drucksystems (II) kopiert werden.

5

34. Verfahren nach einem der Ansprüche 29 bis 33,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass der spiegelnde Druckserver (101) anhand der
Auftragsbegleitdaten ein Jobticket erstellt, das
10 spezifisch für das erste Drucksystem (I) ist.
35. Verfahren nach einem der Ansprüche 29 bis 34,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
15 dass die gespiegelten Druckaufträge und/oder die auf
das zweite Drucksystem (II) kopierten Spiegel-
Jobtickets für eine vorbestimmte Zeitdauer gesperrt
werden.
- 20 36. Verfahren nach einem der Ansprüche 29 bis 35,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass die Spiegel-Jobtickets bzw. das Jobticket anhand
eines Vorlage-Jobtickets erstellt werden, das mit den
Auftragsbegleitdaten des jeweiligen Druckauftrages
25 verknüpft wird.
37. Verfahren nach Anspruch 36,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass beim Verknüpfen der Auftragsbegleitdaten mit dem
30 Vorlage-Jobticket entweder Informationen aus den
Auftragsbegleitdaten in das Vorlage-Jobticket
eingetragen werden und dieses als Spiegel-Jobticket
bzw. als Jobticket verwendet wird, oder ein in den
Auftragsbegleitdaten enthaltenes Jobticket durch
35 Informationen aus dem Vorlage-Jobticket ergänzt wird.
38. Verfahren nach Anspruch 36 oder 37,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass mehrere Vorlage-Jobtickets verwendet werden, die
40 mit für das jeweilige Drucksystem und/oder für ein
jeweiliges Inputmodul (103/2) spezifischen
Steuerparametern versehen sind.

39. Verfahren nach einem der Ansprüche 29 bis 38,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass der spiegelnde Druckserver (101) Druckaufträge
5 auf Druckservern unterschiedlicher Drucksysteme
spiegelt.
- 40 Verfahren nach einem der Ansprüche 29 bis 38,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
10 dass die Druckserver der Drucksysteme die jeweils
eingehenden Daten gegenseitig spiegeln.
- 41 Verfahren nach einem der Ansprüche 29 bis 40,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
15 dass die gespiegelten Druckaufträge und/oder die
gespiegelten Spiegel-Jobtickets freigegeben werden,
wenn eine Datenverbindung (114, 115) zwischen den
jeweiligen Drucksystemen unterbrochen ist.
- 20 42 Verfahren nach einem der Ansprüche 29 bis 41,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass die Erstellung für die jeweiligen Drucksysteme
spezifischer Spiegel-Jobtickets mittels zentral an
einem Druckserver, insbesondere an einem
25 Druckauftragsmanager (102) ausführbarer Ticket-Regeln
erfolgt.
- 43 Computerprogramm,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
30 dass es zum Ausführen des Verfahrens nach einem der
Ansprüche 29 bis 42 ausgebildet ist.
- 44 Computerprogramm nach Anspruch 43,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
35 dass das Computerprogramm auf einem Datenträger
gespeichert ist.
45. Drucksystem zum Ausführen eines Verfahrens nach einem
der Ansprüche 29 bis 42, mit einem Druckserver (101)
40 umfassend
- zumindest ein Inputmodul (103/1) zum Empfangen von
Druckaufträgen,

- ein Puffermodul (104) zum Zwischenspeichern der von den Inputmodulen empfangenen Druckaufträgen und zum Spiegeln der Druckaufträge an einem Druckserver (101) eines weiteren Drucksystems (102),
 - 5 - eine Speichereinheit (106) zum Speichern der eingehenden Druckaufträge,
 - einen Druckauftragsmanager (102) zum Erstellen von für die Drucksysteme spezifische Jobtickets, wobei der Druckauftragsmanager (102) zum Spiegeln eines
10 solchen Jobtickets, das als Spiegel-Jobticket bezeichnet wird, auf den Druckserver des weiteren Drucksystems ausgebildet ist.
46. Drucksystem nach Anspruch 45,
15 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass der Druckauftragsmanager (102) ein Ticket-Regel-Modul (112) umfasst, das zum zentralen Verwalten von Ticket-Regeln dient und diese dem Druckauftragsmanager (102) zum Erstellen der Jobtickets bereit stellt.
20

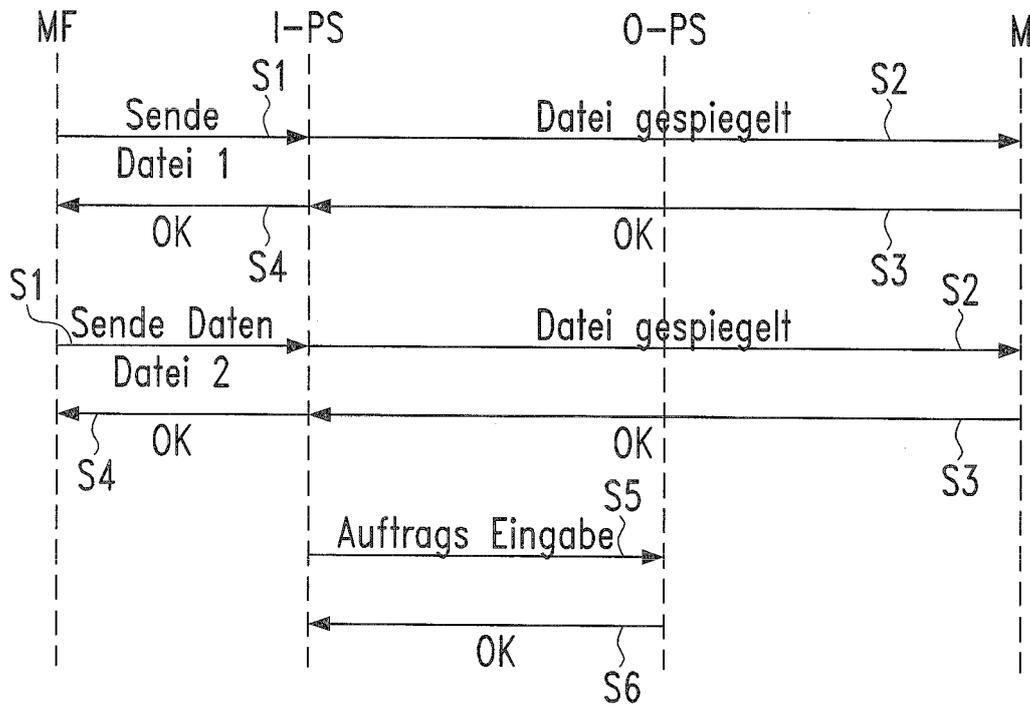


Fig.3

Spiegel Server	Fehler Reaktion	Fehlerbehebung
primär Spiegel	Auftrag abbrechen wenn die Kopie auf diesem Spiegel fehlschlägt	keine
sekundär Spiegel 1	Fortfahren sogar wenn Kopie auf diesem Spiegelserver fehlschlägt	Kopieren aller Aufträge die während der Fehlerphase angekommen sind
sekundär Spiegel 2	Fortfahren sogar wenn Kopie auf diesem Spiegelserver fehlschlägt	keine

Fig.4a

Spiegel Server	Fehler Reaktion	Fehlerbehebung
Spiegel 1	Fortfahren sogar wenn Kopie auf diesem Spiegelserver fehlschlägt	keine
Spiegel 2	Fortfahren nur wenn 2 Kopien an den Spiegelserver erfolgt sind	keine
Spiegel 3	Wechsel auf Spiegelserver <Spiegel 4> wenn Kopie fehlschlägt	Kopieren aller Aufträge, die während der Fehlerphase angekommen sind
Spiegel 4	Standby Spiegelserver, abbrechen wenn Kopie auf diesem Spiegelserver fehlschlägt	keine

Fig.4b

Parameter-Bezeichnung	JCL Parameter	Download Header Parameter	Beschreibung
lokale Anschlüsse			Nummer des Download-Anschlusses für den die folgende Einstellung verwendet werden soll. Benutze Wildcard um es für alle/mehrere Anschlüsse zu aktivieren
entferne Hosts			Spezifiziert welches Fernsystem Daten zum Download-Anschluss senden kann. Es kann als Host-Name mit oder ohne Domäne oder Internetadresse spezifiziert werden. Wildcards können benutzt werden.
entferne Benutzer		-ous	Entferne Benutzername. Wildcards können benutzt werden.
entferne Drucker	DEST	-opa Bestimmung	Entferne Zieldrucker. Wildcards können benutzt werden.
entferne Klasse	CLASS	-opa Klasse	Entferne Klasse. Wildcards oder Ranges können benutzt werden.
entferne Formen	FORMS	-opa Formen	Entferne Form. Wildcards können benutzt werden.

Fig.5

lokale Anschlüsse	entferne Hosts	entferne Benutzer	entferne Drucker
*	10.54.*	*	*

Fig.6a

lokale Anschlüsse	entferne Hosts	entferne Benutzer	entferne Drucker
5055	Testserver.noware.com	Natia	P910
5056	Testserver.anyware.org	Prod*	P950
*	Domain Server	Admin	P*

Fig.6b

JCL Parameter	Option für Shell Script oder Exit Routine	pdpr Attribute	enq, lp, qprt Flag
ADDRESS	-oaddress1 -oaddress2 -oaddress3 -oaddress4	address1-text address2-text address3-text address4-text	-oaddress1 -oaddress2 -oaddress3 -oaddress4
BUILDING	-obu	building-text	-obuilding
CHARS	-ochars	chars	-ochars
CKPTSEC	Nicht an das AIX oder Windows NT/2000 System übertragen.		
CLASS	-opa class	printer-pass-through=-opa=class	-opassthu class
COPIES	-ocop	copy-count	-ocopies
DATAACK	-odatac	data-fidelity-problem-reported	-odatack
DCB=RECFM	-occ -occtype	carriage-control-type	-occ -occtype
DCB=OPTCD=J	-otrc	table-reference-characters	-otrc
DEPT	-ode	department-text	-odepartment
DEST	-opa destination	printer-pass-through=-opa=destination (NT/2000: bildet anhand target-destination-name ab)	-opassthu dest
DEST=IP	-oipdest	NT/2000: printer-pass-through=-opa=ipaddr	N/A
DUPLEX	-odu	sides and plex	N/A
FCB	-opagedef	page-definition	-opagedef
FORMDEF	-of	form-definition	-ofomdef
FORMS	x-opa forms	printer-pass-through=-opa=forms	-opassthu forms
INTRAY	-oin	printer-pass-through=-obin	N/A
NAME	-ona	name-text	-oname
NOTIFY	Nicht zum entfernten System übertragen.		
OFFSETXB	-ooffxb	x-image-shift-back	N/A
OFFSETXF	-ooffxf	x-image-shift	N/A
OFFSETYB	-ooffyb	y-image-shift-back	N/A
OFFSETYF	-ooffyf	y-image-shift	N/A
OVERLAYB	-oovlyb	overlay-back	N/A
OVERLAYF	-oovlyf	overlay-front	N/A
OUTBIN	-ooutbin	output-bin	-ooutbin
PAGEDEF	x-opagedef	page-definition	-opagedef
PRMODE	-oprmode	shift-out-shift-in	-oprmode
PRTQUEUE	-oprtqueue	N/A	N/A
RESFMT	-ore	font-resolution	N/A
ROOM	-oroom	room-text	-oroom
SEGMENT	-opa segmentid	printer-pass-through=-opa=segmentid	-opassthu segmentid
Anm: Der SEGMENT-Wert wird nicht an das entfernte System übertragen. Jedoch wird der Segment-Identifer übertragen.			
SYSOUT	-opa class -opa forms	printer-pass-through=-oclass printer-pass-through=-ofoms	-opassthu class -opassthu forms
TITLE	-oti	title-text	-otitle
TRC	-otrc	table-reference-characters	-otrc
UCS	-ochars	chars	-ochars
Anm: N/A heißt, dass der Befehl kein korrespondierendes Attribut oder Flag besitzt.			

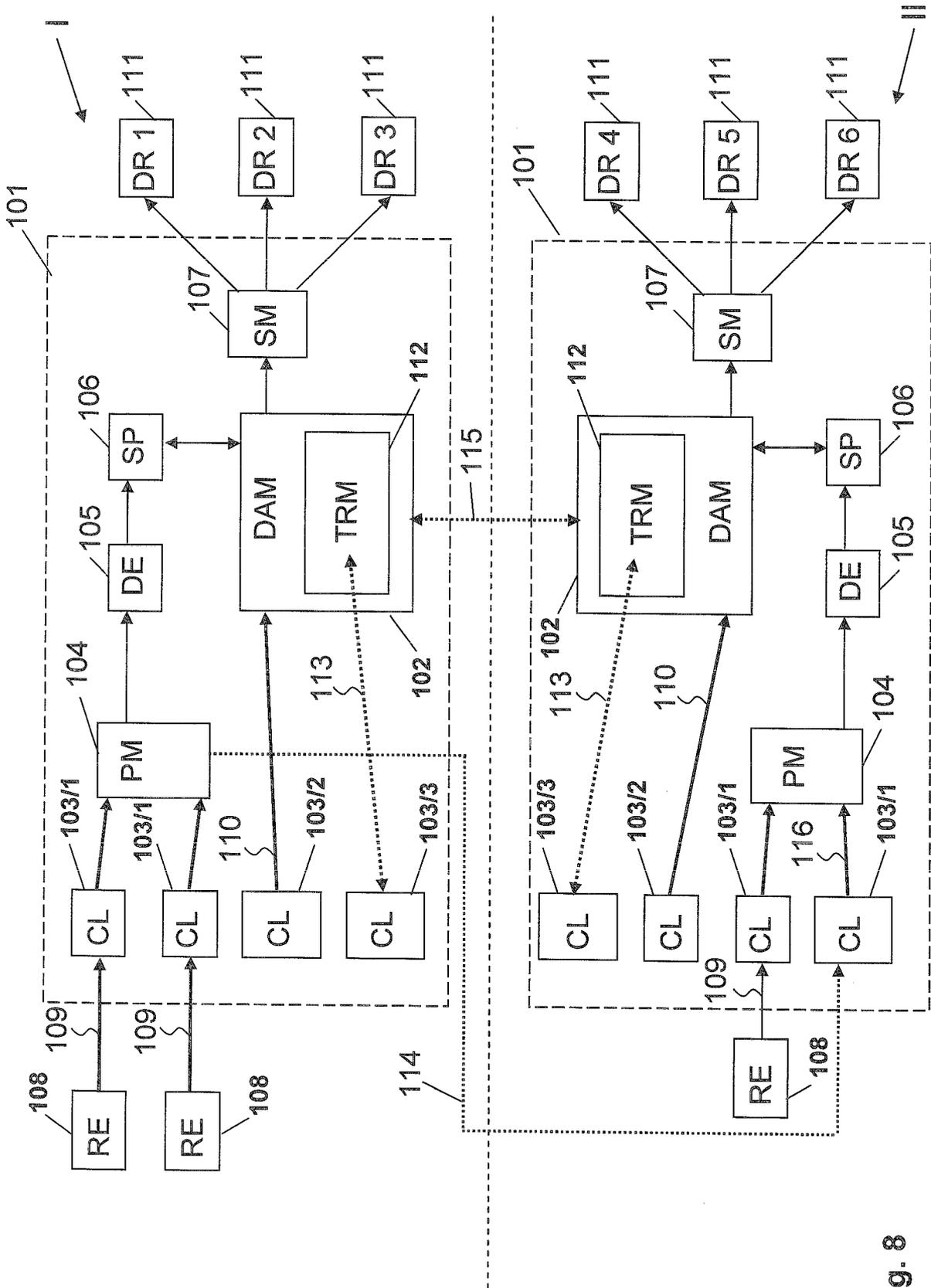


Fig. 8