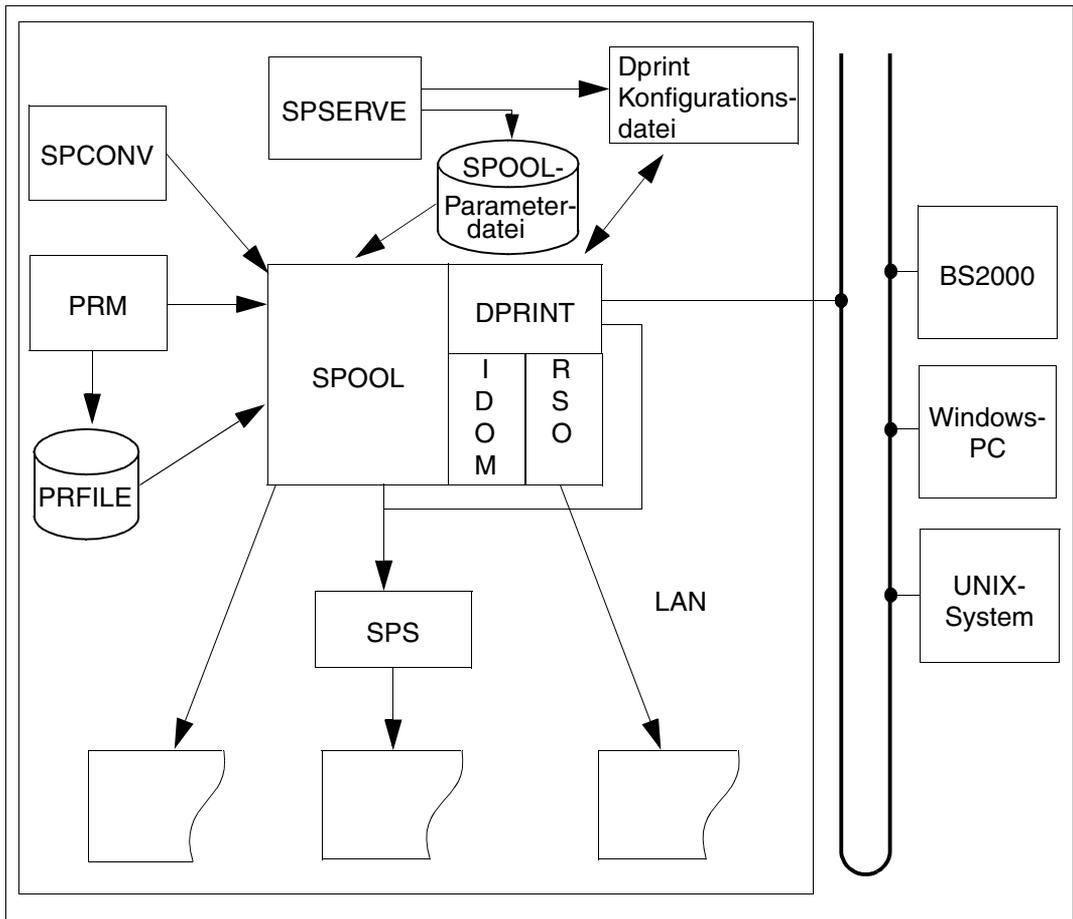


1 Einleitung

Distributed Print Services (kurz „Dprint“ genannt) ist ein Subsystem innerhalb der Spool & Print Services und realisiert Druckanwendungen in einem Netzwerk aus Rechnern.

Das folgende Bild zeigt die Bestandteile von Spool & Print Services.



Bestandteile von Spool & Print Services

1.1 Kurzbeschreibung von Distributed Print Services

Distributed Print Services (kurz „Dprint“ genannt) realisiert Druckanwendungen in einem Netzwerk aus Rechnern mit den Betriebssystemen BS2000/OSD, UNIX und Windows. Als Transportprotokoll wird TCP/IP, ISO oder NEA (Transdata) benutzt.

Dprint benötigt SPOOL als Ablaufträger und erweitert die Druckmöglichkeiten von SPOOL hinsichtlich host- und netzübergreifender Nutzung der „lokalen“ BS2000/OSD-Hochleistungsdrucker.

Dprint unterstützt netzübergreifenden Zugriff auf Drucker, die an BS2000-Systeme, UNIX-Systeme oder Windows-PCs angeschlossen sind, d.h. Interoperabilität zwischen BS2000, Xprint und Wprint ist möglich. Das bedeutet, dass von einem Windows-PC auf einem BS2000-Drucker ausgegeben werden kann. Auch ist es möglich, vom BS2000 auf einem an einem Windows-PC angeschlossenen Drucker auszudrucken. In diesem Fall wird ein UNIX-System zwischengeschaltet.

Dprint ist als Client-Server-Modell konzipiert und besteht aus folgenden Komponenten:

- DPRINTCL (Client-Komponente: Druckauftrag erzeugen)
- DPRINTSV (Server-Komponente: Druckauftrag verwalten)
- DPRINTCM (realisiert Verwaltungsdienste, File Transfer, Kommunikation, ...)

Diese Komponenten werden als eigenständige Subsysteme installiert. DPRINTCL und DPRINTCM werden zusammen als Liefereinheit DPRINT-CL, DPRINTSV wird als Liefereinheit DPRINT-SV ausgeliefert. DPRINT-CL ist Voraussetzung für DPRINT-SV.

Dprint benutzt als Organisationsform (Verwaltungseinheit) den Cluster, eine Anzahl miteinander verbundener BS2000/OSD-Hosts mit ihren lokalen Druckern. Ein Cluster kann netzübergreifend definiert werden. Es gibt lokale und ferne Cluster. Die Cluster-Konfiguration wird mit SPERVE-Anweisungen erzeugt. Für den Cluster gelten u.a. nachfolgende Prinzipien:

- Single Point of Administration:
Die Verwaltung des Clusters liegt in der Hand des eindeutigen Cluster-Verwalters
- Single Point of Configuration:
Einrichtung und Pflege der Cluster-Konfiguration obliegt allein dem Cluster-Verwalter
- Single System Image:
Für Endbenutzer ist die Verteilung der Drucker im Cluster transparent
- Cluster-Interoperabilität:
Zwischen Clustern können Druckaufträge ausgetauscht werden

Dprint kann in folgender Software-Umgebung eingesetzt werden:

- BS2000/OSD-BC \geq V4.0, OSD-SVP V4.0 und OSD/XC V1.0 mit SPOOL \geq V4.4A
- *openFT* für BS2000 ab V7.0 und *openFT-AC* für BS2000 ab V7.0

1.2 Zielgruppen des Handbuchs

Dieses Handbuch wendet sich an die BS2000-Systembetreuung, an Geräteverwalter und an alle (nichtprivilegierten) Anwender, die Drucker im Netzverbund betreiben und host-übergreifend nutzen wollen.

1.3 Konzept des Handbuchs

Das Handbuch gliedert sich in folgende Kapitel:

Dieses Kapitel enthält eine Kurzbeschreibung des Produkts „Distributed Print Services“. Die Zielgruppen, das Konzept dieses Handbuchs sowie die Struktur der Handbücher für die Spool & Print Services wird vorgestellt. Zusätzlich werden die Änderungen zu den Vorgängerversionen, die verwendeten Darstellungsmittel sowie das Vorgehen beim Ausdruck der Readme-Datei beschrieben.

Das Kapitel „Konzept von Distributed Print Services“ enthält allgemeine Informationen zum Produkt Distributed Print Services. Einige Dprint-relevante Begriffe werden erläutert, Hardware- und Software-Voraussetzungen werden aufgelistet und die logischen Einheiten von Dprint gezeigt. Nach den Anwendergruppen werden abschließend die hauptsächlichen Anwendungsmodelle für den Einsatz von Dprint beschrieben.

Das Kapitel „Anwendungsmodelle“ beschreibt die hauptsächlichen Anwendungsmodelle für den Einsatz von Dprint.

Das Kapitel „Nutzung von Distributed Print Services durch den nichtprivilegierten Benutzer“ beschreibt, welche Möglichkeiten der nichtprivilegierte Benutzer hat, den Ausdruck seiner Dateien mit Hilfe von Distributed Print Services zu verteilen. Außerdem kann er noch in bestimmten Fehlerfällen reagieren.

Das Kapitel „Verwaltung von Distributed Print Services“ zeigt, welche zusätzlichen Verwaltungs-Tätigkeiten im Vergleich zum nichtprivilegierten Benutzer im Umgang mit Distributed Print Services durchgeführt werden können. Es werden z.B. Cluster eingerichtet und verwaltet, Definitionen für die Interoperabilität zwischen BS2000-Clustern bzw. zwischen BS2000, Xprint für UNIX-Systeme und Windows-Wprint festgelegt und Drucker und Druckergruppen definiert. Beim Steuern von Aufträgen, Abfragen von Informationen, Kommandoingabe und Fehlerreaktionen gibt es auch zusätzliche Möglichkeiten.

Das Kapitel „Aufgaben zur BS2000-Betreuung“

zeigt, welche zusätzlichen Tätigkeiten die BS2000-Systembetreuung für den Einsatz von Dprint durchführen kann. Dies sind die Installation von Distributed Print Services und das Steuern der Subsysteme DPRINTCL, DPRINTSV und DPRINTCM. Beschrieben werden auch Sicherheit und Privilegien, Tracing und Logging sowie die Recovery-Bearbeitung beim Einsatz von Dprint.

Das Kapitel „Verfügbarkeit von Druckaufträgen erhöhen“

gibt einen Überblick über diesbezügliche Funktionserweiterungen und definiert die Voraussetzungen in Bezug auf Hardware- und Software-Konfiguration, die dazu erfüllt sein müssen. Ein weiterer Abschnitt befasst sich mit den dazu gehörenden Anwendungsmodellen.

Das Kapitel „Abrechnungsfunktionen“

beschreibt das Layout der Dprint-Abrechnungsparameterdatei sowie die SYSSSI-Erweiterungen.

Das Kapitel „Beispiele“

zeigt schrittweise, wie Cluster, Druckerpools und Verbindungen zwischen Clustern definiert und erweitert und wie die Informationen dazu abgefragt werden können.

Das Kapitel „Anhang“

enthält Hinweise zu File-Transfer-Namenskonventionen, zu File-Transfer-Sättigung, zur Excat/Imcat-Nachbearbeitung, zur Unterstützung von XHCS in SPOOL sowie Dprint-relevante Tabellen.

Literaturhinweise werden im Text in Kurztiteln angegeben. Der vollständige Titel jeder Druckschrift ist im Literaturverzeichnis aufgeführt. Daran anschließend ist das Stichwortverzeichnis angeordnet.

1.4 Struktur der Handbücher zu den Spool & Print Services

Die Spool & Print Services sind in folgenden Handbüchern dokumentiert:

Handbücher für die Subsysteme

- SPOOL
- Distributed Print Services
- RSO (Remote Spool Output)
- SPS/BS2000-APA
- SPCONV
- IDOM

Handbücher für die Dienstprogramme

- PRM
- SPSEVERE

Produktübergreifende Handbücher

- Spool & Print - Makros und Exits (SPOOL, RSO, Dprint)
- Spool & Print - Kommandos (SPOOL, RSO, Dprint, SPS, IDOM)
- Spool & Print - Meldungen (SPOOL, RSO, SPSEVERE, PRM, Dprint, IDOM)

Die vollständigen Titel der oben aufgeführten Handbücher sowie eine Aufstellung von weiteren Handbüchern aus dem SPOOL- und BS2000/OSD-Umfeld finden Sie im Literaturverzeichnis.

1.5 Änderungen gegenüber den Vorgängerversionen (Dprint V1.0B, V1.0C, V1.0D, V1.0E, V1.0H, V1.0J)

Allgemeine Änderungen gegenüber dem Handbuch Dprint V1.0B:

Die nachfolgend aufgeführten Kapitel bzw. Abschnitte wurden in eigene Handbücher ausgliedert.

ausgliederter Abschnitt	jetzt im Handbuch
Kommandos	Spool & Print - Kommandos
PRNTDOC-, PRNTDPC-Makros	Spool & Print - Makros & Exits
System Exits	
Abrechnungssatz SPLO	

Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurden Teile der bisherigen Kapitel „Konzept von Distributed Print Services“ und „Verwaltung von Distributed Print Services“ in dem neuen Kapitel „Anwendungsmodelle“ zusammengefasst.

Nachfolgend sind die Änderungen in Abhängigkeit von den Dprint-Versionen beschrieben. Im vorliegenden Handbuch ist der aktuellste Stand der Änderungen an den entsprechenden Stellen eingearbeitet.

Fachliche Änderungen gegenüber dem Handbuch Dprint V1.0B

Änderungen gegenüber Dprint V1.0B

- Die Nutzung des BSD-LPD-Gateways wird ermöglicht. Die Installation des BSD-LPD-Gateways und der Windows-Treiber wird beschrieben. Das Starten/Stoppen des Gateways, der Gateway-Status, die Statusinformationen zu Druckjobs, sowie die Auswirkungen des BSD-LPD-Gateways auf Spool & Print werden geschildert. Einige Einschränkungen der BSD-LPD-Implementierung werden dargestellt.
- Anwendungsmodelle für den Zugriff von WIN-Clients auf SPOOL, auf SPS und auf RSO werden vorgestellt.
- Das Anpassen von Wprint wird beschrieben
- ISAM/PLAM-Unterstützung bei Verbindung Dprint/BS2000 nach Xprint wird eingeführt.

Änderungen gegenüber Dprint V1.0C

- Das Ausdrucken von Dokumenten im HP-Format auf PCL-Druckern wird im Zeilenformat ermöglicht. Die notwendigen Schritte werden beschrieben und an einem Beispiel gezeigt.

Änderungen gegenüber Dprint V1.0D

- Volle Unterstützung der PCL-Drucker.
- Das Drucken von BS2000 über ein UNIX-System auf einen an der SCSI-Schnittstelle angeschlossenen PCL-Drucker wird beschrieben.

Fachliche Änderungen gegenüber dem Handbuch Dprint V1.0E

- Erweiterungen zum Fujitsu Siemens Pagestream-Treiber
- Erweiterungen in Dprint zu „Late Binding“ und „Konverter“
- Funktionserweiterungen zur Erhöhung der Verfügbarkeit von Druckaufträgen
- Verfügbarkeit von genaueren Abrechnungsfunktionen.

Änderungen und Ergänzungen gegenüber dem Handbuch Dprint V1.0H

- Richtigstellung zur MODIFY-DPRINT-SERVER-Anweisung:

Es ist nicht möglich, den Operanden HOST-NAME eines DPRINT-Servers zu ändern. Daher wird der Operand in der Anweisungssyntax und Operandenbeschreibung unterdrückt.

- Spool & Print Explorer V2.0:

Die PRINT-Verwaltung und Überwachung kann mit Spool & Print (S&P) ausgeführt werden. Die Verwaltung und Überwachung vom Dprint kann mit dem Spool & Print Explorer V2.0 durchgeführt werden:

Der Spool & Print Explorer ist eine grafische Benutzerschnittstelle für die Verwaltung von BS2000 Spool & Print. Er ermöglicht das Browsen durch BS2000 Spool&Print-Objekte von einem Windows-Explorer (95, 98, NT) aus für ein oder mehrere BS2000 Spool&Print-Systeme, die auf /390- oder SR2000-Rechnern laufen.

Der S&P Explorer, der mit SPOOL-GA V4.3A ausgeliefert wird kann eine vollständige Ansicht eines S&P-Clusters von einer bestimmten BS2000-Sicht aus geben. Das angeschlossene BS2000 und die Privilegien, die der Benutzerkennung zugeordnet sind, von der aus die Verbindung hergestellt wurde, bestimmen den Umfang der Informationen, die ausgegeben werden und den Aktionsbereich des Aufrufers.

Für eine komplette Cluster-Verwaltung muss eine Verbindung auf dem Master-Host mit der Benutzerkennung des Cluster-Verwalters geöffnet werden.

Weitergehende Informationen finden Sie in der Dokumentation zu SPOOL-GA V4.3A.

Änderungen seit DPRINT V1.0J - Überblick

Dieses Dokument beschreibt die Neuerungen, die in Dprint V1.1B eingeführt wurden:

- Die Unterstützung des Notification Service für Druckaufträge
- Die Anzeige einer strukturierten Ausgabe für das Kommando SHOW-DPRINT-PRINTERS.
- Erweiterte Auswahlmöglichkeiten zum optimalen Anpassen der Ausgabe (Kommando SHOW-DPRINT-PRINTERS)
- Unterstützung von Optionen für SYSLST/SYSOUT und temporäre Dateien, sowie von Optionen zum Löschen und Sperren für das PRINT-DOCUMENT-Kommando in Inter-Cluster-Umgebungen (BS2000- und Xprint-Domänen).

Im Anhang wird Folgendes beschrieben:

- eine vollständige Information über die Interoperabilität zwischen Dprint und Xprint wird gegeben
- die optionale Verarbeitung, die innerhalb von DPRINTCL und DPRINTCM erlaubt ist (SYSSSI-Dateien)
- zusätzliche Informationen über die Namenskonventionen bei File Transfer.

1.6 Verwendete Darstellungsmittel



Dieses Symbol weist daraufhin, dass der folgende eingerückte Absatz unabdingbare Informationen enthält.



Dieses Symbol weist auf Gefahren hin, die zu Datenverlust oder Geräteschaden führen können.

Hinweis

Das Wort „*Hinweis*“ vor einem eingerückten Absatz zeigt an, dass der folgende Absatz wichtige Informationen enthält.

„Verweis“

Verweise auf Kapitel, Abschnitte oder andere Handbücher sind in Anführungszeichen eingeschlossen.

[]

Eckige Klammern in Syntaxdarstellungen: Die Zeichen innerhalb der Klammern dürfen weggelassen werden.

Fettdruck

Wo Syntaxdarstellungen erläutert werden, sind die Zeilen, die aktuell erläutert werden, halbfett dargestellt.

Im Übrigen gelten für Syntaxdarstellungen die Regeln, wie sie in den entsprechenden Kapiteln des Nachschlageteils beschrieben sind.

SYNTAX/Beispiel

Syntaxdarstellungen und Beispiel-Eingaben und -Ausgaben werden durch andere Schriften hervorgehoben. Syntaxdarstellungen sind außerdem von einem Rahmen umgeben.

1.7 Readme-Datei

Funktionelle Änderungen und Nachträge der aktuellen Produktversion zu diesem Handbuch entnehmen Sie bitte ggf. der produktspezifischen Readme-Datei.

Sie finden die Readme-Datei auf Ihrem BS2000-Rechner unter dem Dateinamen SYSRME.DPRINT.011.D.

Die Benutzerkennung, unter der sich die Readme-Datei befindet, erfragen Sie bitte bei Ihrer zuständigen Systembetreuung. Die Readme-Datei können Sie mit dem Kommando /SHOW-FILE oder mit einem Editor ansehen oder auf einem Standarddrucker mit folgendem Kommando ausdrucken:

```
/PRINT-DOCUMENT FROM-FILE=dateiname, -  
/DOCUMENT-FORMAT=*TEXT(LINE-SPACING=*BY-EBCDIC-CONTROL)
```

2 Konzept von Distributed Print Services

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über das Konzept von „Distributed Print Services“ (Dprint). Zuerst werden die wichtigsten Begriffe erklärt, die für das Dprint-Konzept relevant sind. Im nächsten Abschnitt sind die Hardware- und Software-Voraussetzungen aufgelistet.

Der [Abschnitt „Client-/Server-Architektur“ auf Seite 15](#) zeigt die logischen Einheiten von Dprint. Der [Abschnitt „Cluster-Modell“ auf Seite 18](#) beschreibt den Dprint-Cluster, die Zusammenfassung von mehreren miteinander verbundenen Rechnern zu einer Verwaltungseinheit.

Anschließend werden verschiedene Anwendungsmodelle beschrieben.

2.1 Begriffe

Nachfolgend werden in alphabetischer Reihenfolge einige Begriffe erläutert, die für das Dprint-Konzept relevant sind.

Client-Server

Die Client-Server-Architektur von Dprint ermöglicht verteiltes Drucken über vernetzte Rechner, die mehrere BS2000/OSD-, Windows- und UNIX-Systeme beinhalten können. Eine Reihe von Servern stellen Druck-Dienste für Anforderungen zur Verfügung, die von Clients mit den Betriebssystemen BS2000, UNIX und Windows kommen. Server sind Diensterbringer, Clients sind Dienstnehmer.

Dprint-Auftrag

Dprint-Aufträge können auf Dprint-Druckern ausgegeben werden. Dies sind Aufträge, für die

- im Kommando PRINT-DOCUMENT ein Dprint-Druckerpool angegeben wurde, der in der Konfigurationsdatei definiert wurde,
- das Standardziel ein Druckerpool ist, der in der Konfigurationsdatei definiert wurde,
- das Standardziel ein Cluster ist.

Dprint-Cluster

Ein Dprint-Cluster besteht aus miteinander verbundenen BS2000-Hosts mit ihren lokalen Druckern. Innerhalb des Clusters ist die Verteilung der Drucker für den Anwender transparent. Die Konfiguration und Administration des Clusters erfolgt an einem ausgewählten Master-Host innerhalb des Clusters.

Dprint-Drucker

Dprint-Drucker sind im Gegensatz zu lokalen Druckern in einer Konfigurationsdatei definiert, die die Definitionen aller Dprint-Objekte enthält. Jede Druckerdefinition ist mit einer Gerätedefinition verknüpft, die sich in der SPOOL-Parameterdatei an dem Rechner befindet, an den das Gerät angeschlossen ist.

Ferne Server

Ferne Server befinden sich in einem anderen Cluster als der Client, von dem ein Dprint-Auftrag abgegeben wird.

Filter

Der Begriff „Filter“ bezeichnet ein Programm, das Informationen auswählt und diese Informationen dann nach bestimmten Regeln behandelt. Ein Filter kann eine Konvertierung von einer Ausgabeform in eine andere Ausgabeform oder von einem Format in ein anderes Format durchführen.

Gateway-Host

Zwischen verschiedenen Clustern ist Interoperabilität möglich. Die erforderliche Kommunikation wird von einem Gateway-Host innerhalb des Clusters abgewickelt.

Interoperabilität

Interoperabilität steht für die Fähigkeit, dass Anwendungen mit anderen Anwendungen auf anderen Rechnern zusammenwirken können. Mit Dprint können z.B. Druckaufträge von einem BS2000-Cluster an einen anderen BS2000-Cluster oder an eine Xprint-Domäne gesendet werden. Mit Dprint und Wprint können Druckaufträge von einer Windows-Anwendung an einen BS2000-Cluster gesendet werden.

ISO-DPA Klasse 1 (ISO-Standard für Distributed Print Application)

Dprint orientiert sich an den Richtlinien nach ISO-DPA Klasse 1. Dadurch kann jeder fremde Spooler, der sich an den selben Richtlinien orientiert, nach geringfügigen Änderungen mit Dprint interoperieren. Diese Funktionalität wird über proprietäre Strukturen ermöglicht. Detaillierte Informationen über diesen ISO-Standard befinden sich in den Dokumenten zu ISO-DPA 10175.

Lokale Drucker

Lokale Drucker sind im Gegensatz zu Dprint-Druckern nur in einer SPOOL-Parameterdatei definiert. Diese Definition ist nicht mit einer Definition in der Konfigurationsdatei verknüpft.

Lokale Server

Lokale Server befinden sich im gleichen Cluster wie der Client, von dem der Dprint-Auftrag abgegeben wird.

Master-Host

Der Master-Host ist der Host, an dem das Kommando zur Erzeugung des Clusters eingegeben wurde. Hier wird der Cluster zentral vom Cluster-Verwalter konfiguriert und administriert. Auf dem Master-Host befindet sich das „Original“ der Cluster-Konfigurationsdatei.

Single-Point-Administration

Nur der Cluster-Verwalter (auf dem Master-Host) darf die Cluster-Objekte administrieren.

Single-Point-Configuration

Die Konfigurierung des Clusters erfolgt am Master-Host. Es wird nur mit einer Konfigurationsdatei gearbeitet.

SPOOL-Auftrag

SPOOL-Aufträge können auf lokalen Druckern oder Dprint-Druckern ausgegeben werden. Im Gegensatz zu Dprint-Aufträgen sind SPOOL-Aufträge solche Aufträge, für die

- im Kommando PRINT-DOCUMENT ein lokaler Druckerpool angegeben wurde, der nicht in der Konfigurationsdatei definiert wurde, sondern nur in der SPOOL-Parameterdatei,
- das Standardziel ein Druckerpool isi, der nicht in der Konfigurationsdatei definiert wurde, sondern nur in der SPOOL-Parameterdatei.

SPOOL-Aufträge / Dprint-Aufträge

Von SPOOL und Dprint können vier Typen von Aufträgen verarbeitet werden:

- Aufträge, die vom lokalen SPOOL bearbeitet werden (SPOOL-Aufträge)
- Aufträge, die an einen Server (in einem fernen Cluster) geschickt werden (Dprint-Aufträge)
- Aufträge, die von einem Client (in einem fernen Cluster) kommen (Dprint-Aufträge)
- Aufträge, die von einem Server des lokalen Clusters bearbeitet werden und die von einem Client kommen, der auf dem gleichen Host liegt, wie der Server (Dprint-Aufträge).

2.2 Client-/Server-Architektur

Dprint basiert auf einer Client-/Server-Architektur. Das System, das den Druckauftrag stellt, tritt als Client auf, das System, das den Auftrag abarbeitet, als Server. Zwischen Client und Server muss eine Netzverbindung bestehen.

Der Client-Part ist zum Teil in SPOOL (ab V4.4) und in einem eigenen Subsystem DPRINT-CL realisiert. Der Server-Part ist ebenfalls teilweise in SPOOL (ab V4.4) und in einem eigenen Subsystem DPRINTSV realisiert. Darüberhinaus werden Basismechanismen benötigt, die in einem eigenen Subsystem DPRINTCM integriert sind.

DPRINTCM muss sowohl am Client, als auch am Server verfügbar sein. DPRINTCL und DPRINTSV können dagegen unabhängig voneinander geladen werden. Um volle Funktionalität zu gewährleisten, muss DPRINTCL auch am Server verfügbar sein. An einem BS2000-Rechner (Host) kann es jedoch nur einen Dprint-Client und einen Dprint-Server geben.

Aufgaben von DPRINTCL

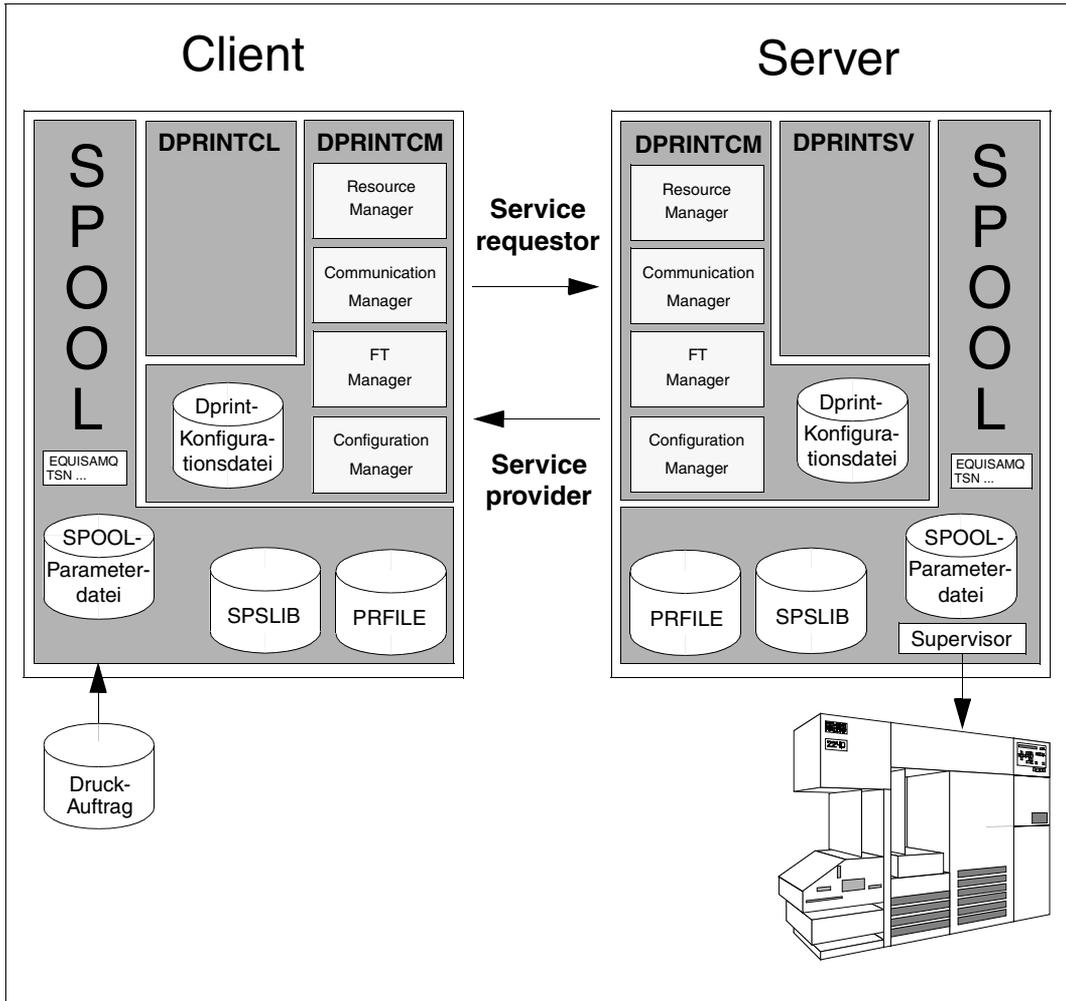
- syntaktische Prüfung des Druckauftrags
- ressourcen-abhängige Validierung (optional)
- ressourcen-unabhängige Validierung
- Auswahl eines geeigneten Servers
- Übermittlung der Auftragsbeschreibung an den Server
- Speichern einer Kopie des Auftrags in der eigenen EQUISAMQ

Aufgaben von DPRINTSV

- Entgegennehmen des Auftrags
- ressourcen-abhängige Validierung (optional)
- Speichern der Auftragsbeschreibung in der eigenen EQUISAMQ
- Scheduling des Auftrags an den Supervisor
- Quittung an den Client

Aufgaben von DPRINTCM

- der Configuration Manager führt alle Zugriffe auf die Konfigurationsdatei durch
- der Communication Manager führt Zugriffe zu den Partnern durch
- der FT Manager führt den Transfer der Dateien durch
- der Resource Manager verwaltet die benötigten Betriebsmittel



Architektur von Dprint

Ablauf eines Dprint-Auftrags

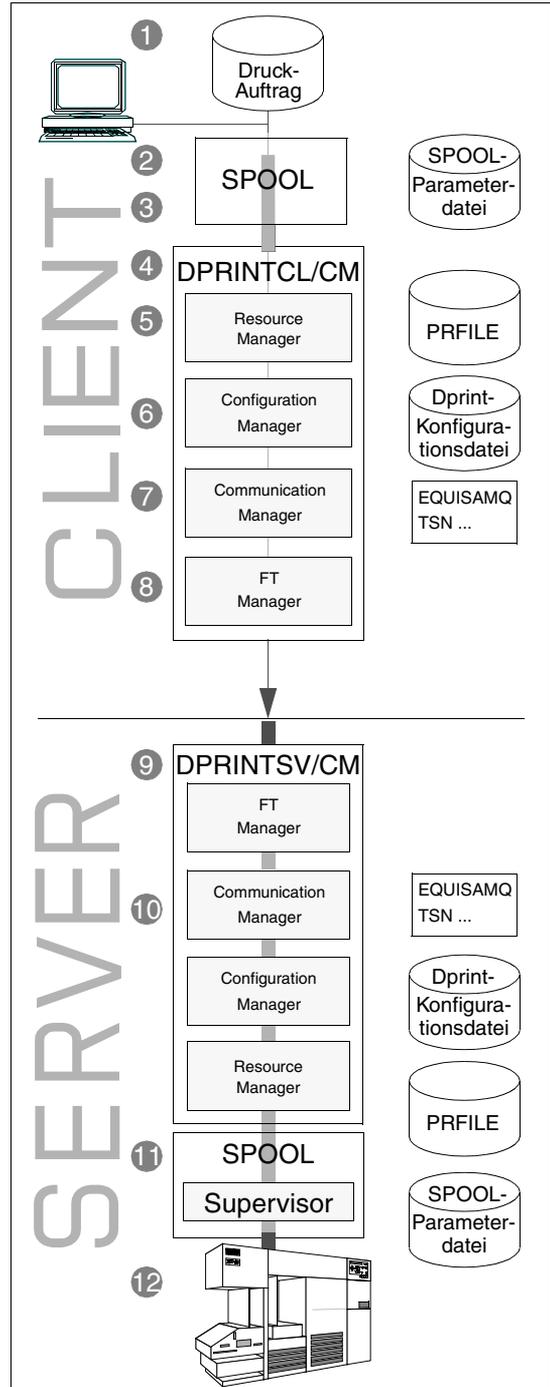
Ein Dprint-Druckauftrag kann mit den Client-Ressourcen oder mit den Server-Ressourcen ausgeführt werden. Im folgenden Ablaufbeispiel wird der Druckauftrag mit den Client-Ressourcen ausgeführt.

Aktivitäten des Clients

1. Am Client wird der Druckauftrag mit dem Kommando PRINT-DOCUMENT erzeugt.
2. Der Auftrag wird von SPOOL entgegengenommen. SPOOL verwaltet den Druckauftrag in der Client-EQUISAMQ mit einer Client-TSN (nach der Server-Aktivierung).
3. Der Auftrag wird als Dprint-Auftrag erkannt und an DPRINTCL weitergeleitet.
4. DPRINTCL überprüft den Auftrag auf korrekte Syntax und ruft Module von DPRINTCM auf.
5. Der Resource Manager stellt die benötigten Ressourcen (Fonts, Loopsatz, ...) in einem Ressourcen-Behälter zusammen.
6. Der Configuration Manager überprüft, ob der Druckauftrag auf dem ausgewählten Drucker ausgeführt werden kann.
7. Der Communication Manager steuert die Kommunikationen zwischen den Partnern.
8. Der FT Manager überträgt Druckauftrag, Druckdatei und Ressourcen-Behälter an den Server.

Aktivitäten des Servers

9. DPRINTCM übernimmt den Druckauftrag, die Druckdatei und den Ressourcen-Behälter.
10. Der Communication Manager steuert die Kommunikationen zwischen den Partnern.
11. SPOOL verwaltet den Druckauftrag in der Server-EQUISAMQ mit einer Server-TSN. SPOOL schickt die Druckdatei und den Ressourcen-Behälter an den Supervisor.
12. Der Supervisor formatiert die Daten und schickt sie an den Drucker. Außerdem kontrolliert er den Drucker und ermöglicht eine eventuell nötige Fehlerbehandlung.



Ablauf eines Dprint-Auftrags

2.3 Cluster-Modell

Dprint benutzt als Organisationseinheit (Verwaltungseinheit) den Cluster. Ein Dprint-Cluster besteht aus mehreren BS2000-Hosts mit ihrer Druckerperipherie. Die Hosts müssen über ein Netzwerk verbunden sein, das die Protokolle TCP/IP, ISO oder NEA (Transdata) benutzt.

Es gibt lokale und ferne Cluster; von einem bestimmten Cluster aus gesehen ist jeder andere Dprint-Cluster ein ferner Cluster. In der Regel gibt es im Cluster Client-Hosts und Server-Hosts, je nach Installation der Dprint-Subsysteme. Ein Host kann zugleich Client- und Server-Host sein; er kann aber immer nur einem Cluster angehören. Die am Server-Host vorhandenen Drucker können zu Dprint-Druckern erklärt werden. Im Cluster gibt es zwei ausgezeichnete Hosts: den Master-Host und den Gateway-Host.

Ein Dprint-Cluster muss nicht räumlich zusammenhängen; er kann auch netzübergreifend definiert werden. Kriterien sind z.B. akzeptable Antwortzeiten, kostengünstige Netzwerke, übersichtliche Cluster-Administration und Sicherheitsaspekte. Die Konfiguration und Administration erfolgt immer zentral am Master-Host.

Innerhalb des Clusters ist die Verteilung der Dprint-Drucker für den Anwender transparent; er benötigt keine Kenntnis über die Zuordnung von Server-Hosts zu Dprint-Druckern. Der Druckauftrag wird auf dem verlangten Druckertyp ausgeführt. Dprint berücksichtigt bei der Auswahl des Druckers auch Kriterien wie Optimierung des Transfer-Weges und der Drukerauslastung.

Client-Host

Auf dem Client-Host sind die Subsysteme DPRINTCL und DPRINTCM geladen. Hier werden die Dprint-Aufträge erzeugt und zum Server-Host übertragen. Auf einem Client-Host (dem Master-Host) wird auch die Administration des Clusters durchgeführt.

Server-Host

Auf dem Server-Host sind die Subsysteme DPRINTSV und DPRINTCM geladen. Die lokalen Drucker des Server-Hosts können zu Dprint-Druckern definiert werden. Danach werden sie entweder zentral vom Cluster-Verwalter am Master-Host verwaltet oder von dem SPOOL-Verwalter des Hosts, an den die Drucker angeschlossen sind.

Master-Host

Der Master-Host ist der Host, an dem das Kommando zur Erzeugung des Clusters (/CREATE-DPRINT-CLUSTER . . .) eingegeben wurde. Hier wird der Cluster zentral vom Cluster-Verwalter konfiguriert und administriert. Auf dem Master-Host befindet sich das „Original“ der Cluster-Konfigurationsdatei. Jeder Client-Host kann als Master-Host fungieren. Bei Ausfall des Master-Hosts übernimmt ein anderer Client-Host seine Rolle.

Cluster-Verwalter

Die Cluster-Verwaltung erfolgt immer am Master-Host. Dort ist sie an das Privileg „PRINT-SERVICE-ADMINISTRATION“ gebunden und an die Benutzerkennung, an der das Kommando /CREATE-DPRINT-CLUSTER eingegeben wurde. Nur der Cluster-Verwalter kann die Cluster-Konfiguration modifizieren und den Cluster auch wieder auflösen. Er ist außerdem berechtigt, alle Dprint-Aufträge zu modifizieren (Job-Attribute) oder abzurechnen.

Gateway-Host

Über den Gateway-Host wird der Dateitransfer und Nachrichtenverkehr mit fernen Dprint-Clustern abgewickelt. Ein Gateway-Host muss mindestens ein Client-Host sein. Jeder Client-Host kann als Gateway-Host fungieren. Der Gateway-Host des fernen Clusters stellt auch die Druckressourcen bereit, wenn im fernen Cluster ausgedruckt werden soll. Bei ausschließlich lokaler Nutzung wird ein Gateway-Host nicht benötigt.

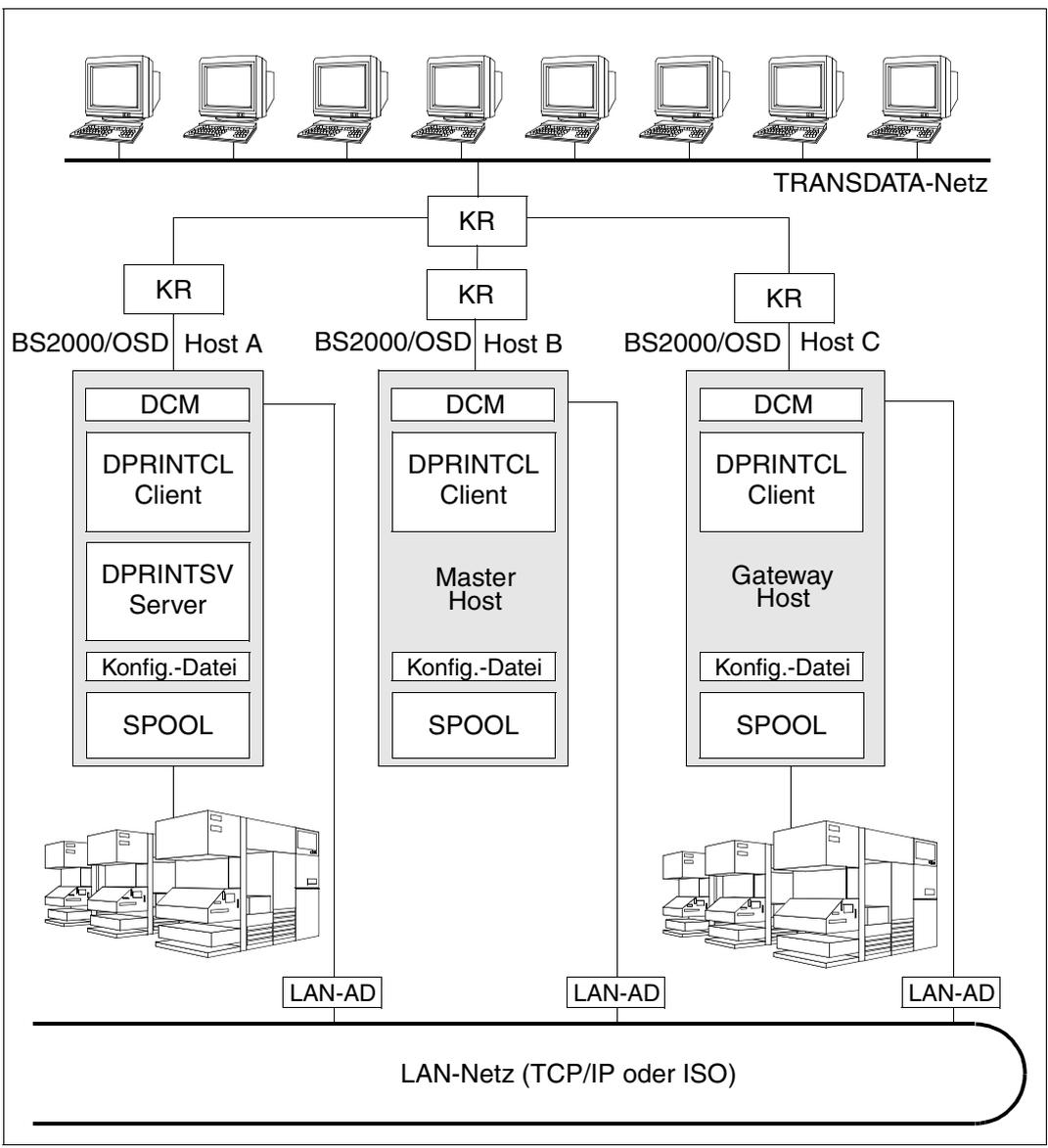
Konfigurationsdatei

Die gesamte Konfiguration eines Dprint-Clusters mit seinen Objekten (Hosts, Server, Drucker, Druckerpools, Zugriffslisten) wird in der Dprint-Konfigurationsdatei beschrieben. Die Konfigurationsdatei wird mit SPERVE-Anweisungen erstellt. Das „Original“ der Konfigurationsdatei befindet sich auf dem Master-Host, auf den anderen Hosts des Clusters eine aktuelle Kopie. Die Konfigurationsdatei kann nur vom Cluster-Verwalter modifiziert werden.

Cluster	Namen der fernen Cluster, auf die zugegriffen werden kann
Hosts	Namen der Hosts, die zu dem (lokalen) Cluster gehören
Server	Zuordnung von Server-Namen zu Host-Namen
Drucker	Zuordnung der lokalen Drucker- zu Dprint-Drucker-Namen
Druckerpool	Definition von Dprint-Druckergruppen
Zugriffskontrollen	Zugriffsregeln für Server, Gateway, ferne Cluster

Inhalt der Konfigurationsdatei

Die folgende Darstellung zeigt einen BS2000-Cluster mit drei BS2000/OSD-Systemen. Die Kommunikation erfolgt über ein TRANSDATA- und ein LAN-Netz. An den Schnittstellen sind Kommunikationsrechner und LAN-Adapter vorhanden. An den Hosts A und C sind jeweils drei Hochleistungs-Drucker angeschlossen.



Konfigurationsdatei eines BS2000-Clusters mit drei BS2000/OSD-Systemen

2.4 Cluster-Interoperabilität

Die Möglichkeit, Druckaufträge einem fernen Cluster zur Ausführung zu übergeben, wird als Cluster-Interoperabilität bezeichnet. Voraussetzung für Cluster-Interoperabilität ist die Existenz eines Gateway-Hosts im fernen Cluster. Ein Gateway-Host wird über den Eintrag in der Konfigurationsdatei bestimmten anderen (fernen) Clustern zugeordnet. In einem Cluster können mehrere Gateway-Hosts mit jeweils anderen Zuordnungen definiert werden. Beim Ausdrucken in einem fernen Cluster werden immer die Druckressourcen des fernen Gateway-Hosts benutzt.

Über den Gateway-Host wird die gesamte Inter-Cluster-Kommunikation abgewickelt; ein Cluster ohne Gateway-Host kann jedoch einen Dprint-Auftrag an einen anderen Cluster senden.

Ausnahmefälle

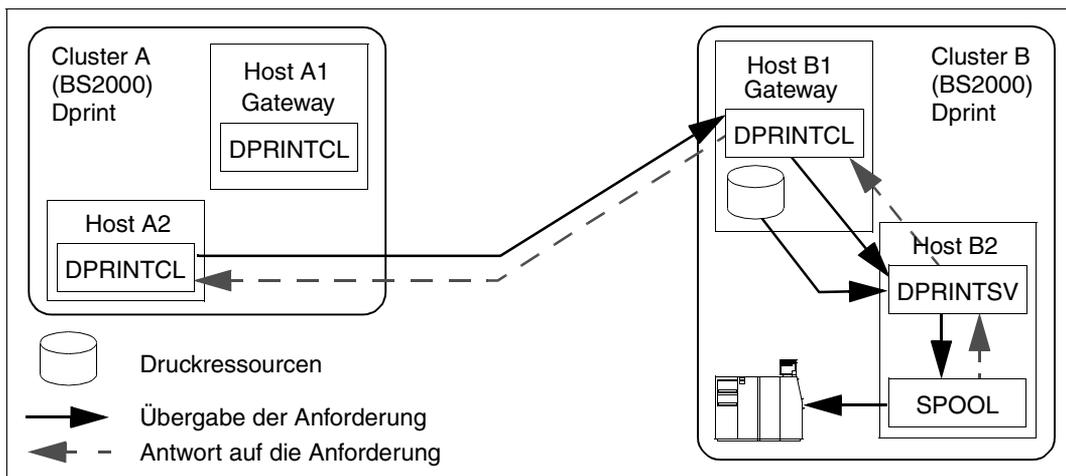
Eine Konfiguration von besonderen Clustern kann auftreten, wenn jeder Cluster aus einem einzelnen Host besteht. Wenn alle Host-zu-Host-Verbindungen von den Verwaltern definiert sind, ist die Konfiguration fast wie bei einem einzelnen Cluster mit diesen Hosts. Unterschied: Da Dprint auf jedem Host separat verwaltet wird (kein Inter-Cluster-Verwalter), ist keine zentrale Verwaltung möglich. Aus Benutzer-Sicht gibt es kein „Single-System-Image“ d.h. die Konfiguration ist für ihn nicht transparent.

Kommunikationsweg zwischen zwei BS2000-Clustern

Ein Benutzer schickt einen Druckauftrag von Host A2 im BS2000-Cluster A über ein Netz an den BS2000-Cluster B.

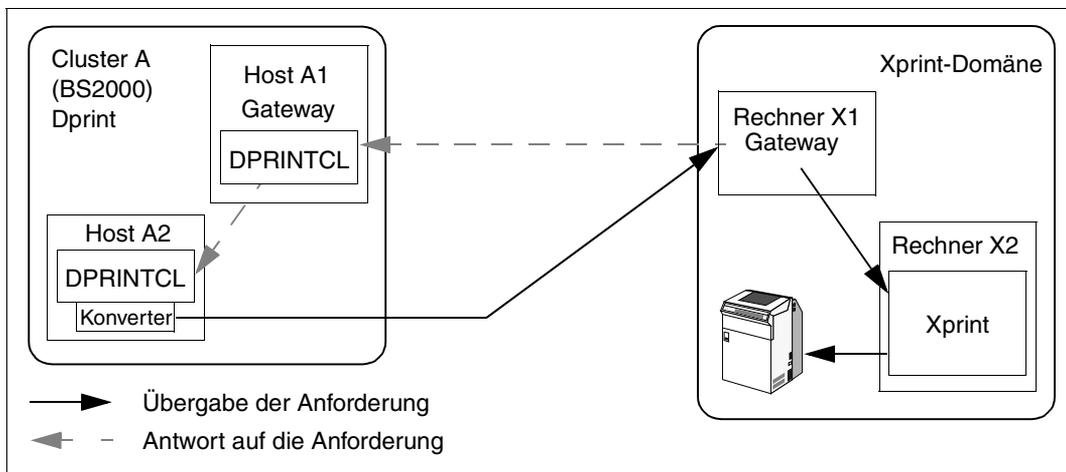
Der Gateway-Host B1 in Cluster B nimmt den Druckauftrag entgegen und überprüft die Zugangsberechtigung. Bei positiver Antwort wird ein Ressourcenbehälter erstellt. Dieser wird zusammen mit dem Druckauftrag an einen Server (Host B2) geschickt und über den SPOOL an einen Drucker weitergeleitet.

Nach Annahme des Druckauftrags oder auf Anforderung wird eine Antwort vom Gateway-Host B1 in Cluster B an Cluster A abgeschickt. Die Antwort wird in Cluster A von Host A2 entgegengenommen.



Cluster-Interoperabilität bei zwei Clustern

Kommunikationsweg zwischen BS2000-Cluster und Xprint-Domäne



Interoperabilität zwischen einem BS2000-Cluster und einer Xprint-Domäne

Der Kommunikationsweg ist hier in etwa der gleiche wie bei der Kommunikation zwischen zwei BS2000-Clustern mit je einem Gateway. Am Gateway in der Konfiguration des UNIX-Systems wird jedoch kein Ressourcen-Behälter erstellt. Es erfolgt eine Konvertierung der Druckdatei.

Ist im BS2000-Cluster A kein Gateway definiert, dann kann der Auftrag dort nicht überwacht werden.

2.5 Auswahl eines Servers

Nach der Erteilung eines Druckauftrags wird der passende Server gemäß folgender Kriterien ausgesucht:

1. Aus den im Netz verfügbaren Druckern werden diejenigen ausgewählt, die dem Gerätetyp und den Parametern des Kommandos PRINT-DOCUMENT entsprechen.
2. Eine Liste von Servern wird entsprechend den ausgewählten Druckern und der Zugriffskontrollliste zusammengestellt. Als zusätzliches Auswahlkriterium dient die SPOOLOUT-Klasse der Server. Gehört der lokale Server zu der Liste, wird er immer an den Anfang der Liste gesetzt.
Druckaufträge können automatisch einem bestimmten Server zugewiesen werden, wenn diesem eine SPOOLOUT-Klasse zugewiesen wurde. Diese SPOOLOUT-Klasse kann dynamisch vom Cluster-Administrator geändert werden, ohne dass der Dprint-Betrieb beeinträchtigt wird.
Sollten Drucker mit einer SPOOLOUT-Klasse gestartet werden, die nicht der SPOOLOUT-Klasse des Servers entspricht, bleiben Druckaufträge, die diesem Server zugewiesen wurden im Wartestatus, bis ein Drucker mit der richtigen SPOOLOUT-Klasse gestartet wurde.
3. Die Liste der ausgewählten Server wird schrittweise sortiert. Jedem Server, der noch nicht in der Liste steht, wird ein Wahrscheinlichkeitswert zugewiesen, der sich aus der Anzahl der zum Server passenden Drucker und der Anzahl aller passenden Drucker errechnet, deren Server in diesem Schritt noch nicht in der Liste stehen. Danach wird willkürlich ein Server ausgewählt und in die Liste eingetragen.

Für die Server S1, S2 und S3 gilt zum Beispiel Folgendes:

Drei passende Drucker für S2, zwei passende Drucker für S2, vier passende Drucker für S3. Daraus ergeben sich folgende Sortierschritte:

Sortierschritt	freie Drucker	Wahrscheinlichkeitswerte			sortierte Liste
1	9	S1:=3/9	S2:=2/9	S3:=4/9	S3
2	5	S1:=3/5	S2:=2/5		S3,S2
3	3	S1:=3/3			S3, S2, S3

4. Danach kann der Exit 096 aufgerufen werden. Dieser Exit erlaubt dem Administrator einen bestimmten Server gemäß einiger Druckparameter auszuwählen. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Handbuch „Spool & Print Services - Makros und Exits“.
5. Die Server werden in der Reihenfolge abgefragt, die sich aus den vorangegangenen Schritten ergeben hat.

In einer verteilten Umgebung ist es möglich, Filter einzusetzen, die nicht auf allen Client-Rechnern des Clusters installiert sind. Die beiden Geräte \$HP und \$HP90 werden automatisch erzeugt. Um auf den Server zugreifen zu können, definiert man in der Dprint-Konfiguration Drucker, die zu den automatisch erzeugten Geräten \$HP und \$HP90 gehören. Der entsprechende Server wird dann in die Liste eingetragen.

2.6 Anwendergruppen

Im vorliegenden Handbuch werden die Anwendergruppen nach ihren Aufgabengebieten unterteilt. Dabei werden die Tätigkeiten der BS2000-Systembetreuung, die Aufgaben und Tätigkeiten zur Dprint-Verwaltung und die Nutzung von Dprint durch den nichtprivilegierten Benutzer unterschieden.

Aufgaben der BS2000-Systembetreuung beim Einsatz von Dprint

- Installation der Dprint-Komponenten; Hardware- und Software-Voraussetzungen schaffen
- Laden, Verwalten und Entladen der Dprint-Subsysteme
- SPOOL-Abrechnungssätze auswerten
- Logging steuern und Protokolldateien auswerten
- Recovery-Bearbeitung kontrollieren

Die Aufgaben und Tätigkeiten der BS2000-Systembetreuung sind ab [Seite 273](#) ausführlich beschrieben.

Aufgaben und Tätigkeiten zur Dprint- und SPOOL-Verwaltung

Bei der Steuerung des Dprint-Betriebs werden folgende Tätigkeiten unterschieden:

- Verwaltung der Cluster durch den Cluster-Verwalter
- Bearbeitung der Dprint-Konfigurationsdatei durch den Cluster-Verwalter
- Verwaltung der Drucker und Druckergruppen durch Cluster- und SPOOL-Verwalter
- Aufträge steuern und Informationen abfragen durch Cluster- und SPOOL-Verwalter
- Fehlerbehebung durch Cluster- und SPOOL-Verwalter

Im Rahmen der Dezentralisierung der Systemverwaltungs-Aufgaben wird das Privileg PRINT-SERVICE-ADMINISTRATION verwendet, das der Benutzererkennung zugeordnet wird, die SPOOL-Verwalter sein soll. Standardmäßig wird dieses Privileg sowohl an die Benutzererkennung SYSSPOOL als auch aus Kompatibilitätsgründen an die Benutzererkennung TSOS vergeben.

Die Aufgaben und Tätigkeiten von Cluster- und SPOOL-Verwalter sind ab [Seite 197](#) beschrieben.

Nutzung von Dprint durch den nichtprivilegierten Benutzer

Der nichtprivilegierte Benutzer kann Dprint-Aufträge mit dem Kommando PRINT-DOCUMENT erzeugen und seine Aufträge u.a. mit den Kommandos RESUME-PRINT-JOB und CANCEL-PRINT-JOB steuern. Informationen über seine Aufträge kann er mit dem Kommando SHOW-PRINT-JOB-STATUS anfordern.

Weitere Möglichkeiten sind im [Kapitel „Nutzung von Distributed Print Services durch den nichtprivilegierten Benutzer“](#) auf Seite 141 beschrieben.

2.7 BSD-LPD-Gateway

Dprint bietet ein BSD-LPD-Gateway, das unter POSIX(BS2000) läuft und BSD-Clients die Interoperation mit der verteilten Druckumgebung (Dprint) von BS2000 über das TCP/IP-Protokoll ermöglicht.

Das Gateway ist für jeden standardmässigen BSD-Client (z.B. Wprint) verfügbar, da es der LPD-Protokollbeschreibung des Dokuments RFC1179 entspricht.

Das Gateway liefert Druckservices, die die Übergabe und das Löschen von Jobs sowie die Anzeige von Warteschlangeninformationen unterstützen. Das bedeutet, dass der Benutzer eines BSD-Spoolers in der Lage ist:

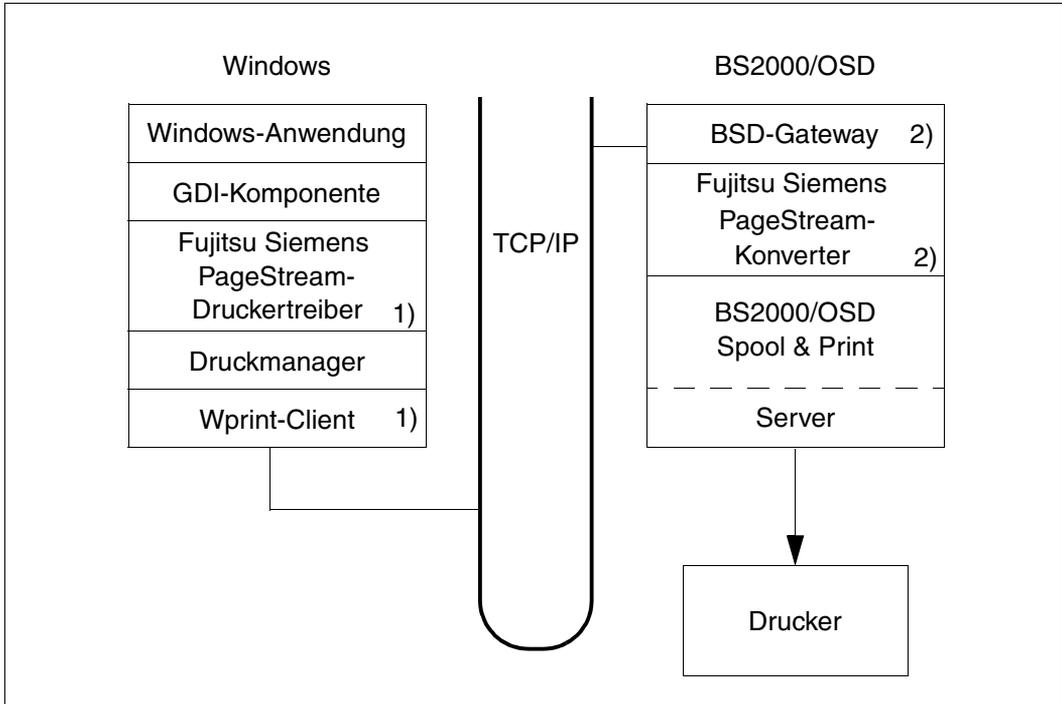
- ein Dokument in einem verteilten Dprint-Druckerpool auszudrucken,
- ein Dokument auf einem RSO-Drucker oder -Druckerpool auszudrucken, vorausgesetzt, RSO steht auf dem Dprint-Gatewayhost zur Verfügung, auf dem die BSD-LPD-Komponente installiert ist und abläuft.
- Informationen über die Jobs, die er an eine Warteschlange geschickt hat, abzurufen, und die Jobs abzubrechen. Er hat jedoch nicht die Möglichkeit, Angaben über Dprint-Warteschlangen abzurufen.

Insbesondere ist es dadurch möglich, Druckjobs von Windows-Clients an BS2000/OSD-Hochgeschwindigkeitsdrucker wie LP-, LP65-, HP-, APA-Drucker, PCL-Drucker oder IDOM-Server zu schicken.

Dank zusätzlicher Windows-Treiber, so genannter Fujitsu Siemens PageStream-Treiber, lassen sich die spezifischen Funktionen der LP65-, PCL-Drucker und APA-Drucker nutzen, indem beliebige Windows-Dokumente unter Beachtung von Dokumentlayout, Abbildungen und Schriftarten gedruckt werden können, gemäss dem Prinzip „What You See Is What You Print“- WYSIWYP!

2.7.1 Produkt-Komponenten zur Nutzung des BSD-LPD-Gateways

Zur Nutzung des BSD-LPD-Gateways werden POSIX sowie folgende Dprint- und Wprint-Komponenten benötigt:



- 1) Wprint-Komponenten
- 2) Dprint-Komponenten

Der Fujitsu Siemens PageStream Druckertreiber für Windows wird mit den Liefereinheiten von Dprint ab V1.0J ausgeliefert. Dieser Treiber erzeugt einen Fujitsu Siemens-unabhängigen Datenstrom, der später durch das Gateway verarbeitet wird.

Das Gateway fungiert als BSD-LPD-Server und unterstützt damit ein Industriestandard-Protokoll für Druckaufträge, die aus dem TCP/IP-Netz kommen. Es wandelt diese Aufträge in ein für BS2000-Print-Services passendes Format um. Das Gateway ist Teil von Dprint und läuft unter POSIX(BS2000) ab.

Der PageStream-Konverter empfängt den Fujitsu Siemens-unabhängigen Datenstrom und übersetzt ihn in einen AFPDS-, PCL oder PDF-Datenstrom. Der PageStream-Treiber ist ein Teil von Dprint und läuft ebenfalls unter POSIX(BS2000).

Für externe Druckaufträge, die aus Druckdomänen mit UNIX- oder Windows-Systemen oder anderen BS2000-Clustern kommen, ist es erforderlich, einen „Gateway“-Host in einem Cluster zu definieren. Dies ist ebenfalls notwendig, damit Windows-Clients Druckjobs eines existierenden BS2000-Dprint-Clusters abschicken können. Dies ist jedoch nur zulässig, wenn die entsprechenden Hard- und Softwarevoraussetzungen erfüllt sind.

Der Gateway-Host, der gewöhnlich Druckaufträge von BSD-Clients annimmt und ausführt, muss folgende Anforderungen erfüllen:

Hardware

- BS2000/OSD Business Server / Business Server SR2000 / Sparc64 Server
- LAN(TCP/IP)
- LAN-Kanal-Adapter

Software

- BS2000/OSD-BC ab V4.0, OSD-SVP ab V4.0 and OSD/XC ab V1.0.

Durch folgende Produkte kann die Funktionalität auf solchen Gateway-Hosts erweitert werden:

RSO ab V3.1:

ermöglicht den Zugriff auf ferne Drucker, siehe [Abschnitt „Anwendungsmodelle zur Koexistenz Dprint - RSO“ auf Seite 47](#).

SPS ab V3.8:

ermöglicht das Drucken von AFPDS/SPDS-Dokumenten, siehe [Abschnitt „Anwendungsmodelle zur SPS-Unterstützung“ auf Seite 82](#).

IDOM ab V1.3:

ermöglicht den Zugriff auf Dienstleistungen des Document Output Manager.

3 Anwendungsmodelle

Nachfolgend werden die hauptsächlichen Anwendungsmodelle für den Einsatz von Dprint gezeigt. Die Modelle verdeutlichen, dass Dprint Eigenschaften und Tuning-Maßnahmen in bestehenden realen Anwendungen unterstützt.

Die Anwendungsmodelle werden in folgende Kategorien aufgeteilt:

- Zentrale Druckerserver
- Drucker-Aufteilung
- Interoperabilität zwischen BS2000-Clustern
- SPS-Unterstützung
- Druckressourcen-Verwendung
- Interoperabilität zwischen BS2000 und Xprint für UNIX-Systeme
- Koexistenz Dprint - RSO
- Anwendungsmodelle zur Unterstützung von Windows-Clients

Für alle beschriebenen Anwendungsmodelle wird angenommen, dass die benötigten Hardware- und Software-Voraussetzungen erfüllt sind.

Die Anwendungsmodelle werden nach den folgenden Aspekten erörtert:

1. Topologie der einbezogenen Systeme:
Definition der Cluster; je nach Kundenbedarf Installation der Subsysteme DPRINTCL und/oder DPRINTSV.
2. Verwaltung der Druckressourcen:
Dprint ermöglicht eine kundenspezifische Einstellung der Druckressourcen-Verwaltung (Client- oder Server-Druckressourcen). Damit können viele der bereits existierenden Anwendungsmodelle angepasst und neue geplant werden.
3. Definition und Verwaltung der Drucker:
Die Dprint-Drucker müssen so definiert und verwaltet werden, dass von fernen Systemen auf sie zugegriffen werden kann.
4. Verwaltung der Druckaufträge:
Es werden einige interessante Eigenschaften für existierende Kundenlösungen gezeigt.
5. Bei Modellen, die sich direkt auf Kundenlösungen beziehen, werden immer die zusätzlichen Fähigkeiten aufgeführt, die für die Verwendung von Dprint vorausgesetzt werden.

Jede beschriebene Cluster-Konfiguration wird mit folgenden Cluster-Verwalter-Kommandos eingerichtet bzw. verwaltet:

```
CREATE-DPRINT-CLUSTER  
MODIFY-DPRINT-CLUSTER  
DELETE-DPRINT-CLUSTER
```

Für jede beschriebene Dprint-Konfiguration wird ebenso angenommen, dass der Cluster-Verwalter jedes Konfigurationsobjekt (Cluster, Server, Drucker, ACL, Host) mit den vorgesehenen SPERVE-Anweisungen definiert bzw. verwaltet:

```
ADD-DPRINT-objekt  
EDIT-DPRINT-objekt  
MODIFY-DPRINT-objekt  
SHOW-DPRINT-objekt
```

objekt kann für folgende Werte stehen:

ACCESS-CONTROL, HOST, PRINTER, PRINTER-POOL, REMOTE-CLUSTER oder SERVER.

3.1 Anwendungsmodelle zu zentralen Druckerservern

Diese Anwendungsmodelle umfassen Konfigurationen mit zentralen Druckerservern, die jeweils mehrere Dprint-Drucker steuern. Solche Modelle sind sehr nützlich für Rechenzentren, die viele Systeme und Drucker verwalten.

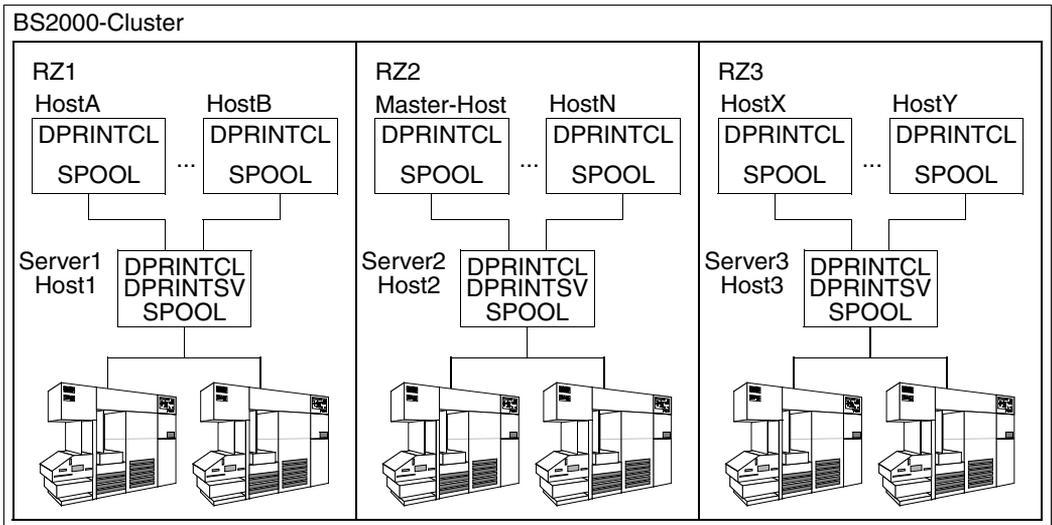
3.1.1 Mehrere zentrale Druckerserver in einem Cluster

Topologie

Als Erstes muss SPOOL installiert und an jedem Host in der Konfiguration gestartet werden. Das Subsystem DPRINTCL wird an jedem lokalen System installiert. Das Subsystem DPRINTSV wird am zentralen System installiert. Darauf basierend wird ein BS2000-Cluster erstellt, der mehrere Clients (mit DPRINTCL) und einen zentralen Druckserver (mit DPRINTSV) enthält, an den alle Dprint-Drucker angeschlossen sind.

Befinden sich einige Client-Hosts an verschiedenen Orten und haben die Verbindungen eine niedrige Performance-Rate (z.B. 64K/s), können spezielle BS2000-Cluster erstellt werden, die diese Clients enthalten. Es muss jedoch beachtet werden, dass die Druckressourcen-Anwendungsmodelle innerhalb und außerhalb eines Clusters verschieden sind: Innerhalb eines BS2000-Clusters wird eine spezielle Ressourcen-Verwaltung durchgeführt und ein Druckauftrag kann entweder mit den Client-Ressourcen oder mit den Server-Ressourcen bearbeitet werden. Außerhalb eines BS2000-Clusters werden keine Druckressourcen transferiert und der Druckauftrag wird mit den Druck-Ressourcen des Gateway-Hosts bearbeitet.

Der Cluster-Verwalter des gesamten BS2000-Clusters kann von seinem Master-Host alle Dprint-Drucker verwalten, die an den zentralen Druckserver angeschlossen sind.



Konfiguration mit mehreren zentralen Druckerservern in einem Cluster

Das Bild zeigt eine Dprint-Konfiguration mit einem BS2000-Cluster. In diesem Modell kann jedes System RZ1, RZ2 und RZ3 Druckaufträge mit Client-Ressourcen an einen Druckserver an RZ1, RZ2 und RZ3 abgeben.

Um Druckaufträge mit einer bestimmten SPOOL-Klasse annehmen zu können, werden die drei Dprint-Server folgendermaßen definiert:

```
//ADD-DPRINT-SERVER SERVER-NAME=Server1,HOST-NAME=Host1,PRINT-JOB-CLASS=1
//ADD-DPRINT-SERVER SERVER-NAME=Server2,HOST-NAME=Host2,PRINT-JOB-CLASS=2
//ADD-DPRINT-SERVER SERVER-NAME=Server3,HOST-NAME=Host3,PRINT-JOB-CLASS=9
```

Nach diesen Server-Definitionen werden Druckaufträge, die für SPOOL-Klasse 1, 2 oder 9 abgegeben wurden, jeweils automatisch an Server1, Server2 oder Server3 geleitet.

Verwaltung der Druckressourcen

Der Dprint-Cluster kann so erstellt werden, dass er die Client-Ressourcen verwendet. Zu diesem Zweck wird an jedem Client-System folgendes Kommando eingegeben:

```
/MODIFY-SPOOL-PARAMETERS PRINT-CMD-DEFAULTS=PAR(RESOURCES-LOCATION=*HOME).
```

Die Formulare müssen jedoch sowohl am Client-Host als auch am Server-Host definiert werden. Werden die Client-Ressourcen verwendet, müssen die verwendeten Formulare an Client und Server mit gleichen Namen und gleichem Umfang definiert werden (siehe auch [Abschnitt „Anwendungsmodelle zur Druckressourcen-Verwendung“ auf Seite 44](#)).

Dprint ermöglicht auch die Änderung der Ressourcen-Namen zwischen einem Client und einem Server. Indem der Exit 94 an Client und Server aktiviert wird, kann ein Druckauftrag mit Formular A mit einem Formular mit dem Namen B am Server angenommen und in die Warteschlange eingereiht werden. In diesem Fall wird die Überprüfung zwischen Client- und Server-Ressourcen umgangen.

Definition und Verwaltung der Drucker

Jeder Dprint-Drucker, der an den zentralen Druckserver angeschlossen ist, wird in der Dprint-Konfigurationsdatei vom Cluster-Verwalter mit der SPSEVE-Anweisung ADD-DPRINT-PRINTER definiert. Die bereits existierenden SPOOL-Parameter-Definitionen am zentralen Server werden mithilfe eines Pointers mit der Dprint-Definition verknüpft.

Verwaltung der Druckaufträge

Wird ein Druckauftrag abgesetzt, dann sendet die automatische Server-Auswahl alle Druckaufträge an den zentralen Druckserver. Jeder Druckauftrag im zentralen System kann entweder vom Auftraggeber an einem beliebigen Host, vom Cluster-Verwalter des BS2000-Clusters oder vom SPOOL-Verwalter am Server-System verwaltet werden. Ist das Subsystem DPRINTCL am zentralen Druck-System nicht geladen, sind die DPRINTCL-Operanden an der SDF-Benutzerschnittstelle nicht erlaubt.

Gibt z.B. ein Cluster-Verwalter am Master-Host das Kommando SHOW-PRINT-JOB-STATUS SEL=*PAR(USER-ID=*ALL,HOST-NAME=*ALL,SERVER-NAME=*ALL) ab, so erhält er Informationen über alle Druckaufträge, die innerhalb des gesamten BS2000-Clusters bearbeitet werden.

Jeder Benutzer im Cluster hat einen Satz von Kommandos zur Verfügung, mit denen Aktionen auf Druckaufträge durchgeführt werden können:

```
CANCEL-PRINT-JOB  
MODIFY-PRINT-JOB-ATTRIBUTES  
REDIRECT-PRINT-JOB  
SHOW-PRINT-JOB-ATTRIBUTES  
SHOW-PRINT-JOB-STATUS
```

Die gesamte Abrechnung wird von dem zentralen Druckserver-System durchgeführt, auf dem DPRINTSV installiert ist und abläuft.

Zusätzliche Möglichkeiten beim Einsatz von Dprint

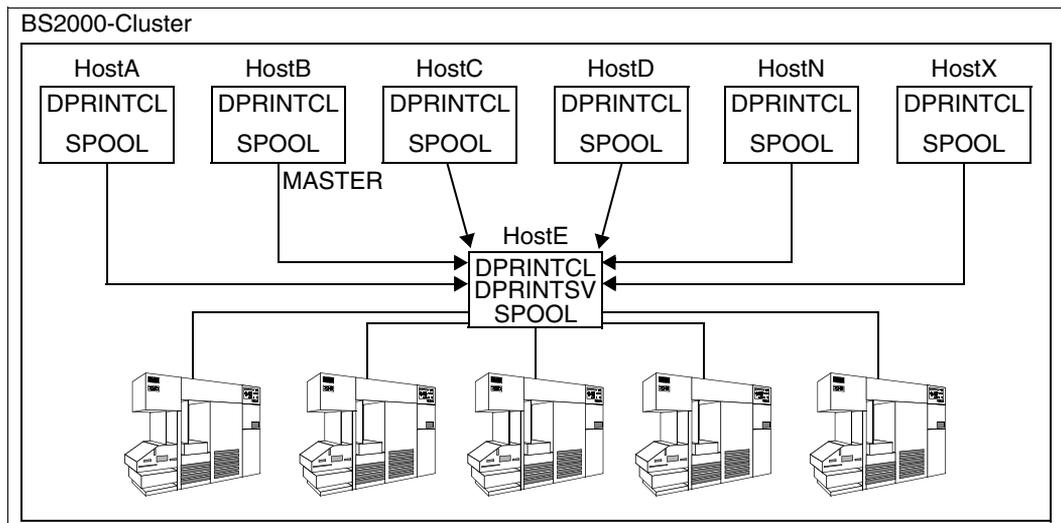
1. Dprint bietet die Möglichkeit, am Druckserver Druck- und Scheduling-Maßnahmen zu definieren. Durch das Starten eines Druckers mit bestimmten Scheduling-Parametern (z.B. HOST-NAME, USER-ID, SPOOLOUT-CLASS...) ist es möglich, Druckaufträge in Paketen für eine angegebene Benutzerkennung oder Spoolout-Klasse zusammenzufassen.
2. Druckaufträge können vollständig kontrolliert werden, indem spezielle BS2000-Kommandos (siehe Abschnitt [„Verwaltung der Druckaufträge“ auf Seite 33](#)) mit Recovery-Maßnahmen verwendet werden.

3.1.2 Ein zentraler Druckerserver in einem Cluster

Alle verfügbaren Drucker sind an das zentrale System angeschlossen. Diese Konfiguration, die meistens in Rechenzentren verwendet wird, ist nachfolgend beschrieben.

Topologie

Das Subsystem SPOOL wird an jedem Host in der Konfiguration installiert und gestartet. Das Subsystem DPRINTCL wird an jedem Client-System („Homesystem“) installiert. Das Subsystem DPRINTSV wird am zentralen Druckserver („Drucksystem“) installiert. Der Master-Host ist einer der Client-Hosts, auf dem DPRINTCL installiert und gestartet ist. Das Subsystem DPRINTCL kann auch am zentralen Druckserver installiert werden, wenn dieser auch der Master-Host des Clusters sein soll. Ein BS2000-Cluster wird mit allen Systemen in der Konfiguration erstellt.



Konfiguration mit einem zentralen Druckerserver in einem Cluster

Verwaltung der Druckressourcen

In dieser Umgebung kann jedes Client-System für die Verwendung der Client- oder der Server-Ressourcen angepasst werden. Die Verwendung der Server-Ressourcen führt jedoch zwangsweise zu einer übereinstimmenden Ressourcen-Definition auf allen Hosts innerhalb des Clusters. Mit der Verwendung von Client-Ressourcen hat dagegen jeder Host die Möglichkeit, seine eigenen Ressourcen zu definieren und zu verwenden. Dann müssen jedoch die Formulare auf den Clients und auf dem zentralen Server übereinstimmend definiert werden.

Definition und Verwaltung der Drucker

Alle Drucker sind an den zentralen Druckserver angeschlossen. In so einer Umgebung definiert der Cluster-Verwalter alle diese Drucker als Dprint-Drucker. Auch hier können Cluster-Verwalter oder SPOOL-Verwalter am Server Scheduling- und Druck-Maßnahmen definieren, indem sie Drucker mit bestimmten Scheduling-Operanden (z.B. HOST-NAME, USER-ID...) starten oder ändern.

Zusätzliche Möglichkeiten beim Einsatz von Dprint

1. Mit der Verwendung der Server-Ressourcen bietet Dprint die Möglichkeit, am zentralen Druckserver zentrale Druckressourcen zu definieren. Die Druckressourcen müssen dann nicht in jedem System definiert werden.
2. Dprint bietet auch Möglichkeiten zur Umleitung von einem Druckerpool auf einen anderen Druckerpool.
3. Wie oben beschrieben, können mit Dprint Scheduling-Maßnahmen am zentralen Druckserver definiert werden (hinsichtlich Benutzerkennung, Host-Name,...).
4. Dprint bietet dem Cluster-Verwalter die Möglichkeit, die Server-Objekte mit Zugriffskontroll-Listen zu schützen.

3.2 Anwendungsmodelle zur Drucker-Aufteilung

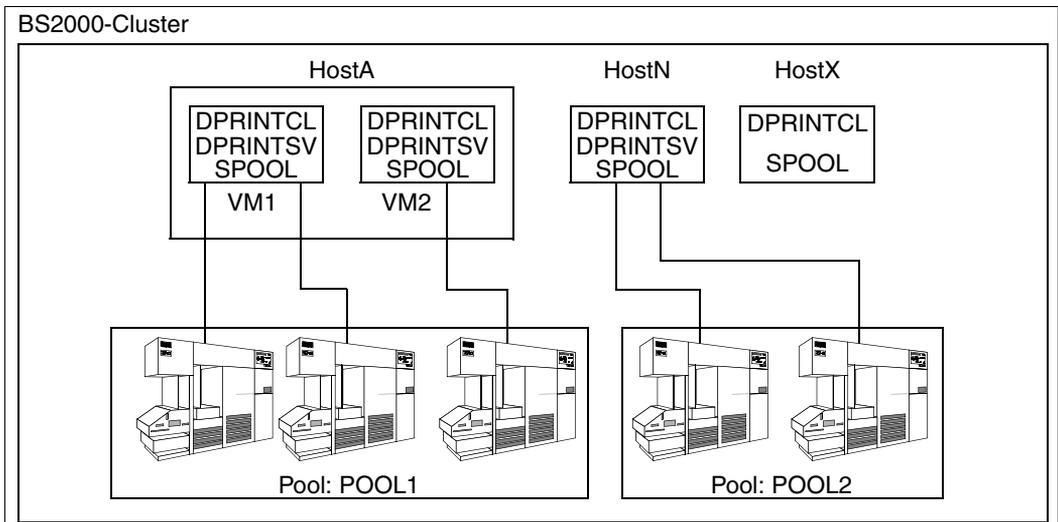
Mit diesen Modellen können ein oder mehrere Drucker zwischen den Systemen aufgeteilt werden. Die Drucker müssen nicht unbedingt alle an einen zentralen Druckserver angeschlossen sein, es kann jedoch mehr als einen Druckserver innerhalb der Konfiguration geben.

3.2.1 Mehrere Druckerpools

Das Hauptziel dieses Modells ist die Aufteilung der Benutzung von Druckern zwischen Systemen (BS2000 oder VM2000). Eine Dprint-Konfiguration bietet die Möglichkeit, einen oder mehrere Dprint-Drucker zwischen Systemen aufzuteilen (BS2000 oder BS2000 unter VM2000).

Topologie

Die Subsysteme SPOOL und DPRINTCL sind an jedem System installiert und gestartet (BS2000 oder BS2000 unter VM2000), das Dprint-Drucker nutzen können soll. Das Subsystem DPRINTSV wird auf dem System installiert und gestartet, wo die Drucker angeschlossen und verfügbar gemacht werden.



Verwaltung von Dprint-Druckerpools

Verwaltung der Druckressourcen

Es kann hinsichtlich der Kunden-Bedürfnisse eingestellt werden, ob die Client-Ressourcen oder die Server-Ressourcen gültig sind. Bei der Verwendung der Client-Ressourcen ist das Verhalten, als würde jeder Druckauftrag an das Home-System übertragen, da der Drucker dynamisch von einem System zum anderen geschaltet wird. Unabhängig von der Einstellung in der SPOOL-Parameterdatei kann der Endbenutzer immer den Gültigkeitsmodus in seiner Druckanforderung angeben.

Definition und Verwaltung der Drucker

Der Drucker muss nur in der SPOOL-Parameterdatei an dem System definiert werden, an das er angeschlossen ist und in der Konfigurationsdatei (nur sein Dprint-Name und ein Verweis auf seine lokale Definition). Es können auch Dprint-Druckerpools definiert werden (mit der SPERVE-Anweisung ADD-DPRINT-PRINTER-POOLS), damit Benutzer Druckaufträge an verfügbare Zieldrucker schicken können.

Verwaltung der Druckaufträge

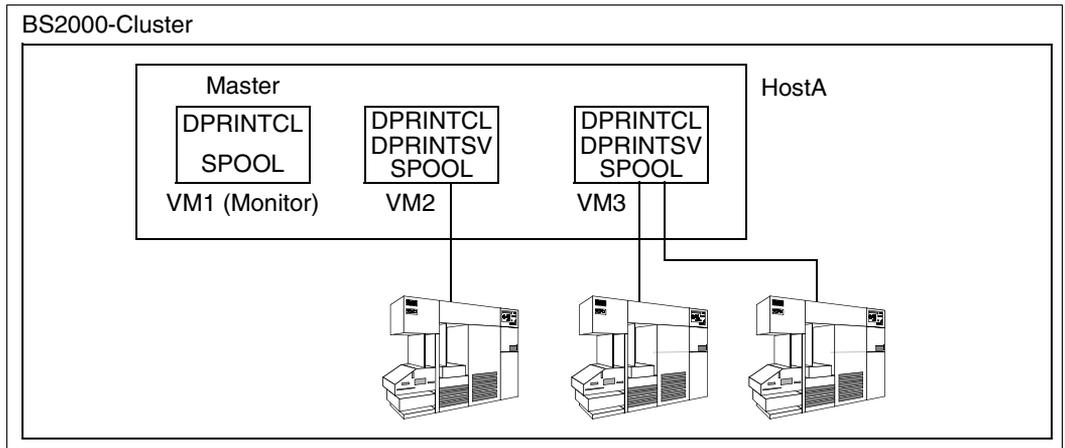
Druckaufträge, die an einem beliebigen System abgegeben wurden, an dem DPRINTCL installiert und gestartet ist, können an einen beliebigen Dprint-Pool „POOL1“ oder „POOL2“ übertragen werden.

3.2.2 Dprint unter VM2000

Die virtuelle Maschine VM2000 ermöglicht gleichzeitige Operationen von verschiedenen, komplett abgeschlossenen Systemumgebungen auf einem Mono-Computer. Die Systeme sind völlig voneinander unabhängig. Die Funktionalität der unter VM2000 laufenden Systeme entspricht den originären BS2000-Kommandos so weit Kommandosatz, Datenkommunikations-Fähigkeiten im Netzwerk und Ablaufverfolgungs- und Diagnosehilfen betroffen sind. In dieser Umgebung ist Printer-Sharing eine sehr nützliche Fähigkeit, die vom VM2000-System angeboten wird. Das VM2000-Modell enthält also verschiedene BS2000-Systeme und einen oder mehrere Drucker, die an den Host angeschlossen sind und zwischen den virtuellen Maschinen (VMs) geschaltet werden. Dprint kann in einer VM2000-Umgebung effizientere Fähigkeiten unterstützen.

Topologie

Das Subsystem SPOOL muss auf jeder VM installiert und gestartet sein, an der die Druckfähigkeiten genutzt werden. Das Subsystem DPRINTSV wird an jeder VM installiert und gestartet, an der Dprint-Drucker gestartet und verfügbar sind. Das Subsystem DPRINTCL wird auf jeder VM installiert und gestartet, von der Dprint-Drucker angesprochen werden sollen, die an eine andere VM angeschlossen sind.



VM als BS2000-Cluster

Verwaltung der Druckressourcen

Es kann hinsichtlich der Kunden-Bedürfnisse eingestellt werden, ob die Client-Ressourcen oder die Server-Ressourcen gültig sind. Bei der Verwendung der Client-Ressourcen ist das Verhalten, als würde jeder Druckauftrag an das Homesystem übertragen, da der Drucker dynamisch von einem System zum anderen geschaltet wird. Unabhängig von der Einstellung in der SPOOL-Parameterdatei kann der Endbenutzer angeben, welche Ressourcen verwendet werden sollen.

Definition und Verwaltung der Drucker

Die aufzuteilenden Drucker sind im VM2000-Gerätepool definiert, der alle Geräte enthält, die im Monitor-System generiert sind. Die Dprint-Drucker werden bestimmten VMs zugewiesen. Im Bild ist z.B. der HP-Drucker der VM2 und die Drucker LP65 und HP90 der VM3 zugewiesen. Die Drucker werden dann der VM verfügbar gemacht, der sie zugewiesen sind. Unter der Voraussetzung, dass die Dprint-Drucker richtig in der SPOOL-Parameterdatei und in der Dprint-Konfigurationsdatei definiert sind, sind sie dann gleichzeitig von VM1, VM2 und VM3 zugreifbar, ohne dass weiter von der VM2000-Konsole umgeschaltet werden muss.

Verwaltung der Druckaufträge

Dprint bietet in der VM2000-Umgebung die gleichen Möglichkeiten, wie in einer BS2000-Umgebung.

3.3 Anwendungsmodelle zur Interoperabilität zwischen BS2000-Clustern

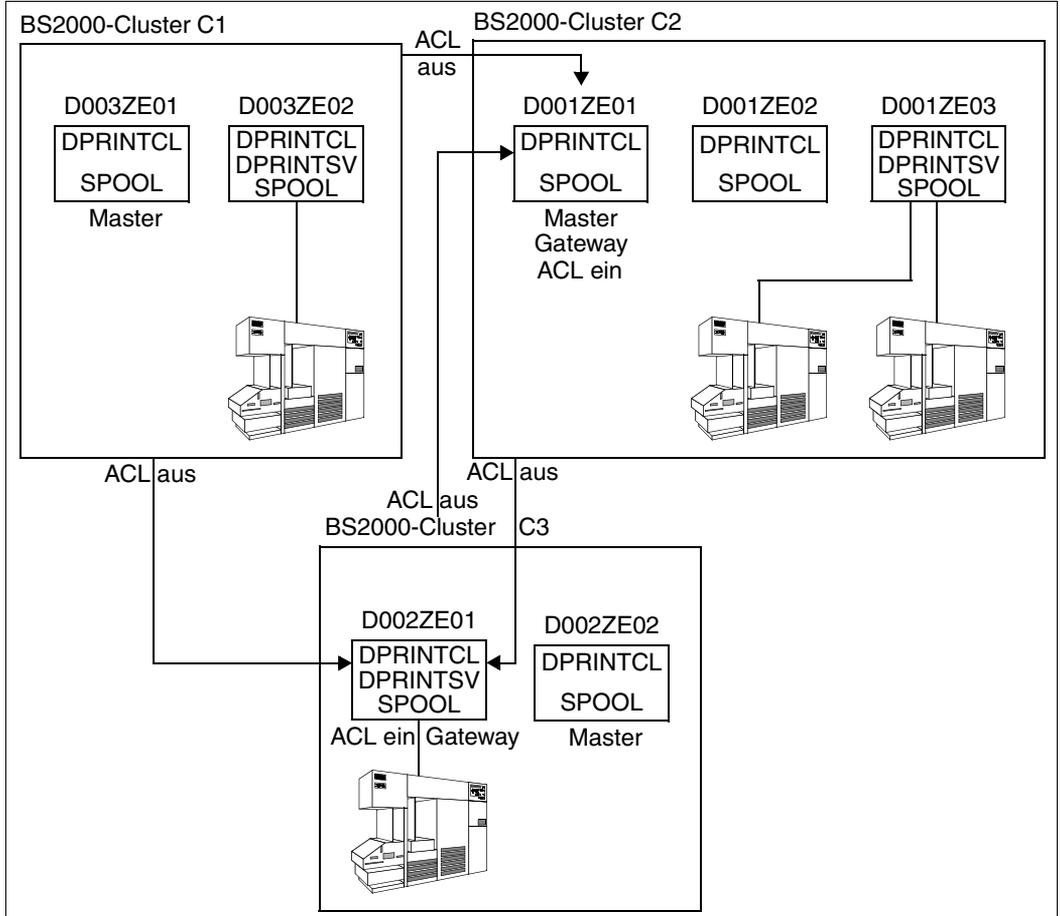
Die meisten der vorne gezeigten Modelle beziehen sich auf Konfigurationen mit einem BS2000-Cluster. Bei vernetzten betrieblichen Informationssystemen sind die Fähigkeiten der Interoperabilität zwischen BS2000-Clustern jedoch sehr nützlich für die Verteilung von Druckaufträgen und die Kontrolle zwischen Clustern. Konfigurationen mit mehreren Clustern ermöglichen die Interoperabilität zwischen dezentralen Rechenzentren. Dabei kann jedes Rechenzentrum unabhängig von den anderen Rechenzentren seine eigene Konfiguration definieren und seine Ressourcen verwalten.

3.3.1 Mehrere BS2000-Cluster

Topologie

Jeder BS2000-Dprint-Cluster wird unabhängig von anderen definiert. In dieser Umgebung werden alle Systeme als ein BS2000-Dprint-Cluster von einem Cluster-Verwalter definiert. Jeder BS2000-Dprint-Cluster stellt also einen Verwaltungs- und Konfigurationsbereich dar, der als Einzelsystem angesehen und verwendet wird.

Für die Interoperabilität werden in einem vorhandenen Dprint-Cluster zusätzlich andere Dprint-Cluster in der Konfiguration definiert, damit Druckaufträge an diese Cluster abgegeben werden können. Einige Systeme werden auch als Gateway für ferne Anforderungen definiert. Zugriffskontroll-Listen auf fernen Clustern und Gateways (Hosts) können verwendet werden, um einen zweistufigen Schutzmechanismus zu gewährleisten.



Interoperabilität zwischen BS2000-Clustern

Das Bild zeigt drei BS2000-Dprint-Cluster, die durch die Definition von Gateways und der Verwendung von speziellen Kommunikationsmechanismen (LAN, TCP/IP-ISO und WAN) untereinander interoperieren können.

Die Definition für die Cluster-Interoperabilität erfolgt in zwei Schritten:

1. Innerhalb jedes Dprint-Clusters wird ein Gateway definiert, der die Annahme von fernen Druckaufträgen im Cluster erlaubt. Zugriffskontroll-Listen können den Gateway-Hosts zugewiesen werden (ACL ein).

Beispiel (innerhalb des Clusters C2)

```
//ADD-DPRINT-HOST HOST-NAME=D001ZE01,ACCESS-FROM-CLUSTER=*ALL-USERS
```

2. In jedem Dprint-Cluster werden die anderen fernen Cluster, die Druckaufträge empfangen können, mit optionalen Zugriffskontroll-Listen (ACL aus) definiert.

Beispiel (innerhalb des Clusters C1)

Die Zugriffskontroll-Listen sind mit folgenden SPSEERVE-Anweisungen festgelegt:

```
//ADD-DPRINT-ACCESS-CONTROL ACCESS-CONTROL-NAME=ACL1,
SUBJECT=*ALL-USERS(ADMISSION=*YES)
```

```
//MODIFY-DPRINT-ACCESS-CONTROL ACCESS-CONTROL-NAME=ACL1,
SUBJECT=*HOST(HOST-NAME=D003ZE01,ADMISSION=*NO)
```

Die Benutzer von Host D003ZE01 dürfen keine Anforderungen an Cluster C2 schicken. Nur die Benutzer von Host D003ZE02 dürfen Anforderungen an Cluster C2 schicken.

```
//ADD-DPRINT-REMOTE-CLUSTER CLUSTER-NAME=C2,TYPE=*BS2000,
NETWORK-ADDRESS=D001ZE01,ACCESS-TO-CLUSTER=
*BY-ACCESS-CONTROL(ACC-CONT-NAME=ACL1)
```

Im Bild ist die Interoperabilität zwischen allen drei Dprint-Clustern erlaubt, außer der Tatsache, dass Cluster C1 nicht von den Clustern C2 und C3 zugreifbar ist, da innerhalb von Cluster C1 kein Gateway definiert ist.

Verwaltung der Druckressourcen

Bei Druckaufträgen, die an einen fernen Cluster abgegeben wurden, werden keine Druckressourcen übertragen (siehe auch „Anwendungsmodelle zur Druckressourcen-Verwendung“, [Seite 44](#)). Jeder Druckauftrag wird mit den Druckressourcen durchgeführt, die auf dem Gateway-Host vorhanden sind. Wird der Druckauftrag auf einem Server bearbeitet, der nicht der Gateway-Host ist, wird er mit den Gateway-Ressourcen bearbeitet, wobei ein Ressourcen-Behälter erstellt und an den ausgewählten Server übertragen wird.

Für Informationen über die Gateway-Ressourcen (nur Formulare und Zeichensätze) werden mehrere SPOOL-Kommandos angeboten. Das Programm PRM (Print Resources Management) lässt die Ausgabe von physikalischen Ressourcen (Loop, Fob, Font, String...) auf einem fernen System nicht zu. Deshalb können nur die „logischen“ Ressourcen wie Formulare und Zeichensätze, die in der SPOOL-Parameterdatei definiert sind, von einem fernen System ausgegeben werden.

Mit folgenden SPOOL-Kommandos können die Formulare und Zeichensätze des Gateways von Cluster C3 am Cluster C1 ausgegeben werden:

```
/SHOW-SPOOL-FORM CLUSTER-NAME=C3
```

```
/SHOW-SPOOL-CHARACTER-SETS CLUSTER-NAME=C3
```

Definition und Verwaltung der Drucker

Die Drucker werden in jedem Cluster unabhängig von anderen vom Cluster-Verwalter bzw. SPOOL-Verwalter definiert und verwaltet.

Zwischen BS2000-Dprint-Clustern können Benutzer mit SPOOL-Kommandos Informationen über Dprint-Drucker anfordern:

```
/SHOW-DPRINT-PRINTERS CLUSTER-NAME=...
```

```
/SHOW-DPRINT-PRINTER-POOLS CLUSTER-NAME=...
```

```
/SHOW-ACTIVE-SPOOL-DEVICES CLUSTER-NAME=...
```

Verwaltung der Druckaufträge

Zwischen BS2000-Dprint-Clustern stehen den Benutzern diverse SPOOL-Kommandos zur Verfügung, mit denen sie ihre Druckaufträge verwalten können, d.h. drucken, ändern, abbrechen und anzeigen:

```
/PRINT-DOCUMENT TO-PRINTER(CLUSTER-NAME=...)
```

```
/MODIFY-PRINT-JOB-ATTRIBUTES JOB-ID=*TSN(TSN=...,CLUSTER-NAME=...)
```

```
/CANCEL-PRINT-JOB JOB-ID=*TSN(TSN=...,CLUSTER-NAME=...)
```

```
/SHOW-PRINT-JOB-ATTRIBUTES JOB-ID=*TSN(TSN=...,CLUSTER-NAME=...)
```

```
/SHOW-PRINT-JOB-STATUS ...
```

3.4 Anwendungsmodelle zur Druckressourcen-Verwendung

Dieser Abschnitt präzisiert, welche Ressourcen für die verschiedenen Anwendungsmodelle verwendet werden. Beim Einsatz von Dprint werden für die Druckressourcen-Verwendung folgende Anwendungsmodelle unterschieden:

- Innerhalb eines BS2000-Dprint-Clusters
- Zwischen mehreren BS2000-Dprint-Clustern

3.4.1 Druckressourcen-Verwendung innerhalb eines BS2000-Clusters

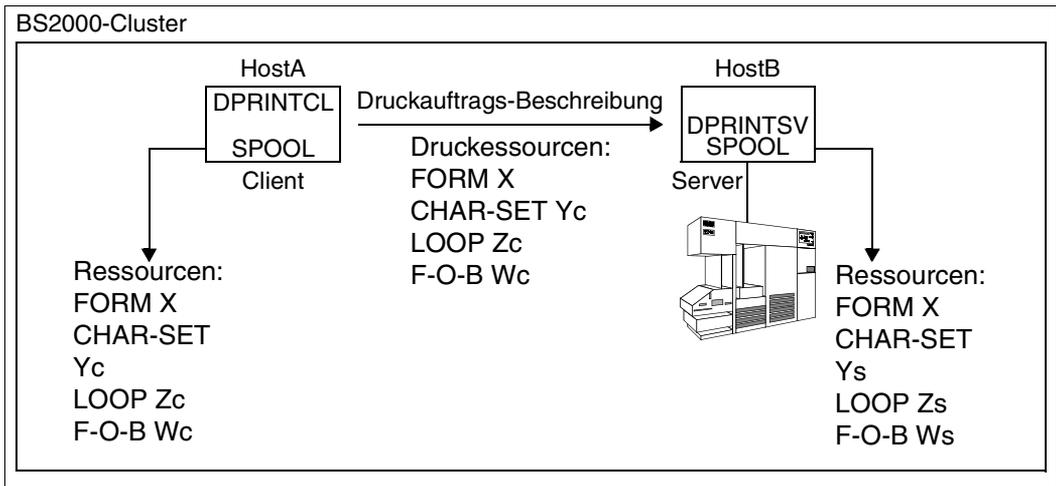
Dprint unterstützt ein vereinfachtes Modell der Verwaltung der Druckressourcen in Verbindung mit dem Produkt PRM (Print Resources Management), d.h. Dprint verwendet keine speziellen Dienste zur Verwaltung der Druckressourcen.

Innerhalb eines BS2000-Dprint-Clusters unterstützt Dprint zwei Modelle zur Druckressourcen-Verwendung:

- Druckaufträge werden mit den Client-Ressourcen bearbeitet.
- Druckaufträge werden mit den Server-Ressourcen bearbeitet.

Verwendung der Client-Ressourcen

In diesem Modell werden die Druckaufträge mit den Client-Ressourcen bearbeitet. Ein Ressourcen-Container wird erstellt und an den ausgewählten Server übertragen.



Verwendung der Client-Ressourcen

Bei diesem Modell muss beachtet werden, dass das Formular an Client und Server mit einem Minimum an Übereinstimmung definiert sein muss (Formularname, Gerätetyp, Seitengröße, Zeilengröße, Band-ID, PCL# und Character-Image gleich). Deshalb müssen die Definitionen in der SPOOL-Parameterdatei auf jedem System, das zu einem Cluster gehört, diesbezüglich übereinstimmen. Dies betrifft nur den Formularnamen und die oben genannten Merkmale. Die Gleichheit darf nicht über andere logische Ressourcen-Namen definiert werden, wie z.B. Zeichensatz xyz.

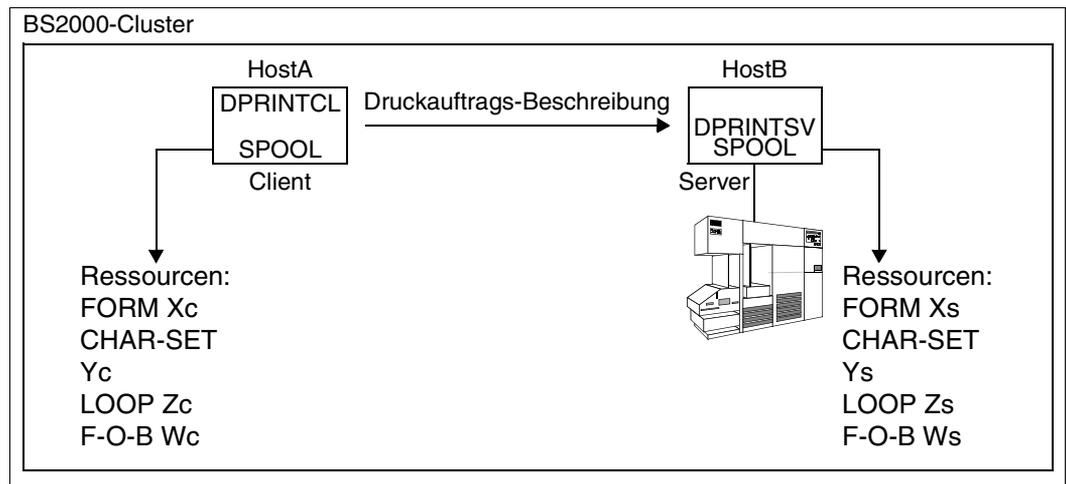
Dieses Modell ermöglicht eine „natürliche“ Umwandlung einer nicht-Dprint-Operation (wo immer die Ressourcen des Home-Systems verwendet werden) in eine Dprint-Operation, bei der irgendein Dprint-Drucker verwendet wird und automatisch die Druckressourcen vom Client zum Server transferiert werden.

Beispiel

```
/PRINT-DOCUMENT FROM-FILE=datei,RES-DESCRIPTION=*PAR(FORM-NAME=X,
OVERLAY-RESOURCES=*PAR(FORMS-OVERLAY-BUFFER=Wc),
RESOURCE-LOCATION=*HOME)
```

Verwendung der Server-Ressourcen

In diesem Modell werden die Druckaufträge mit den Server-Ressourcen bearbeitet. Bei der Server-Auswahl wird angenommen, dass die benötigten Druckressourcen am ausgewählten Server definiert sind. Ist der Server ausgewählt, werden die Druckaufträge vollständig mit den Server-Ressourcen bearbeitet.



Verwendung der Server-Ressourcen

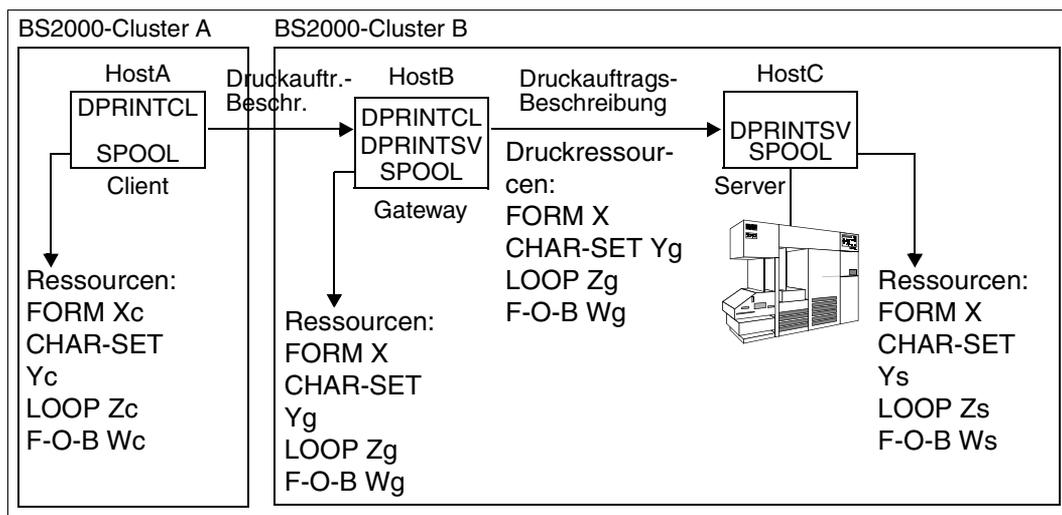
Bei diesem Modell müssen also die Druckressourcen nicht an dem Client-Host vorhanden sein, von dem der Druckauftrag abgegeben wird.

Beispiel

```
/PRINT-DOCUMENT FROM-FILE=datei ,RES-DESCRIPTION=*PAR(FORM-NAME=Xs ,
OVERLAY-RESSOURCES=*PAR(FORMS-OVERLAY-BUFFER=Ws) ,
RESOURCE-LOCATION=*SERVER)
```

3.4.2 Druckressourcen-Verwendung zwischen BS2000-Clustern

Zwischen BS2000-Dprint-Clustern werden keine Ressourcen transferiert. Ein Dprint-Cluster wird als eine Verwaltungs- und Konfigurations-Einheit betrachtet (Single System Image). In dieser Einheit gelten die oben beschriebenen Anwendungsmodelle. Außerhalb dieser Einheit, d.h. außerhalb des lokalen Clusters werden keine Ressourcen transferiert. Druckaufträge an andere Cluster werden mit den Druckressourcen bearbeitet, die auf dem Gateway-Host des fernen Clusters definiert sind.



Ressourcen-Verwendung zwischen BS2000-Clustern

Beispiel

```
/PRINT-DOCUMENT FROM-FILE=datei ,RES-DESCRIPTION=*PAR(FORM-NAME=X ,
OVERLAY-RESSOURCES=*PAR(FORMS-OVERLAY-BUFFER=Wg) ) ,
TO-PRINTER=*PAR(CLUSTER-NAME=B)
```

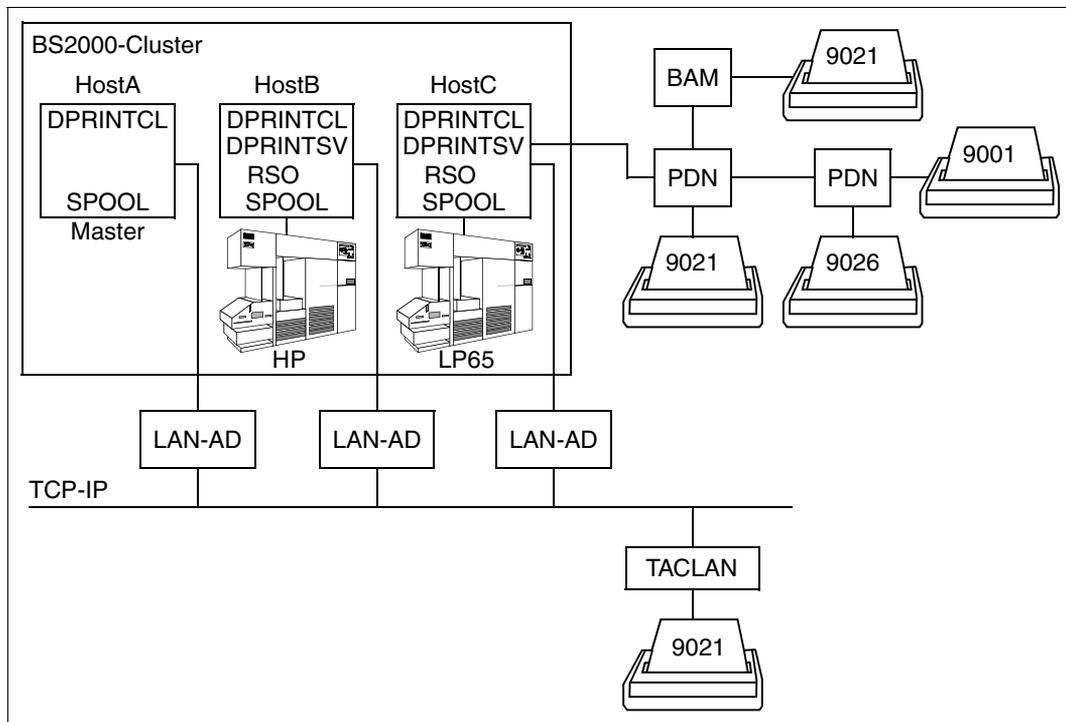
3.5 Anwendungsmodelle zur Koexistenz Dprint - RSO

Die Subsysteme DPRINTCL und DPRINTSV bieten eine Koexistenz-Möglichkeit mit dem Subsystem RSO. RSO ist das Zentrum in einem „Stern-Netzwerk“, da es alle Drucker erreichen kann, die in dem TRANSDATA-Netzwerk angeschlossen sind, unabhängig vom Weg, auf dem sie erreicht werden. Es ist nicht nötig, über einen anderen Host zu gehen.

Für RSO gilt keine Client-Server-Architektur. An RSO gerichtete Druckaufträge werden immer von dem RSO-Subsystem bearbeitet, das auf dem System installiert und gestartet ist, auf dem die Druckanforderung abgegeben wurden.

Topologie

Das Subsystem RSO muss auf jedem Host installiert und gestartet sein, über den Drucker adressiert werden müssen, die an ein TRANSDATA-Netzwerk oder an ein LAN (ISO oder TCP-IP) angeschlossen sind. Das Subsystem SPOOL muss ebenfalls an diesen Hosts installiert und gestartet sein. Die Dprint-Subsysteme (DPRINTCL und/oder DPRINTSV) können unabhängig vom Vorhandensein des RSO-Subsystems installiert und gestartet werden.



Koexistenz Dprint - RSO

Verwaltung der Druckressourcen

Druckaufträge an einen RSO-Drucker (der RSO-Drucker muss direkt adressiert werden) werden also vollständig von dem lokalen RSO-Subsystem bearbeitet und werden dann mit den auf diesem System vorhandenen Druckressourcen ausgedruckt.

Definition und Verwaltung der Drucker

Da RSO auch im Fall eines Client-Server-Modells keine Verteilungsmöglichkeiten bietet, muss ein RSO-Drucker auf jedem BS2000-System definiert und gestartet werden, über das der Drucker adressiert werden muss. Die Definition und Verwaltung der Drucker bleiben gleich, d.h. die Verwaltungs-Aufgaben (SPOOL-Verwalter, Systembetreuung oder RSO-Geräteverwalter) bleiben die gleiche, wie im lokalen Betrieb, d.h. nur mit dem Subsystem SPOOL.

Verwaltung der Druckaufträge

Die Verwaltung der Druckaufträge bleibt genauso, wie ohne Dprint (nur RSO und SPOOL). In diesem Fall kann der Cluster-Verwalter die Druckaufträge nicht beeinflussen, die von einem fernen Subsystem RSO (auf einem fernen BS2000-System) bearbeitet werden.

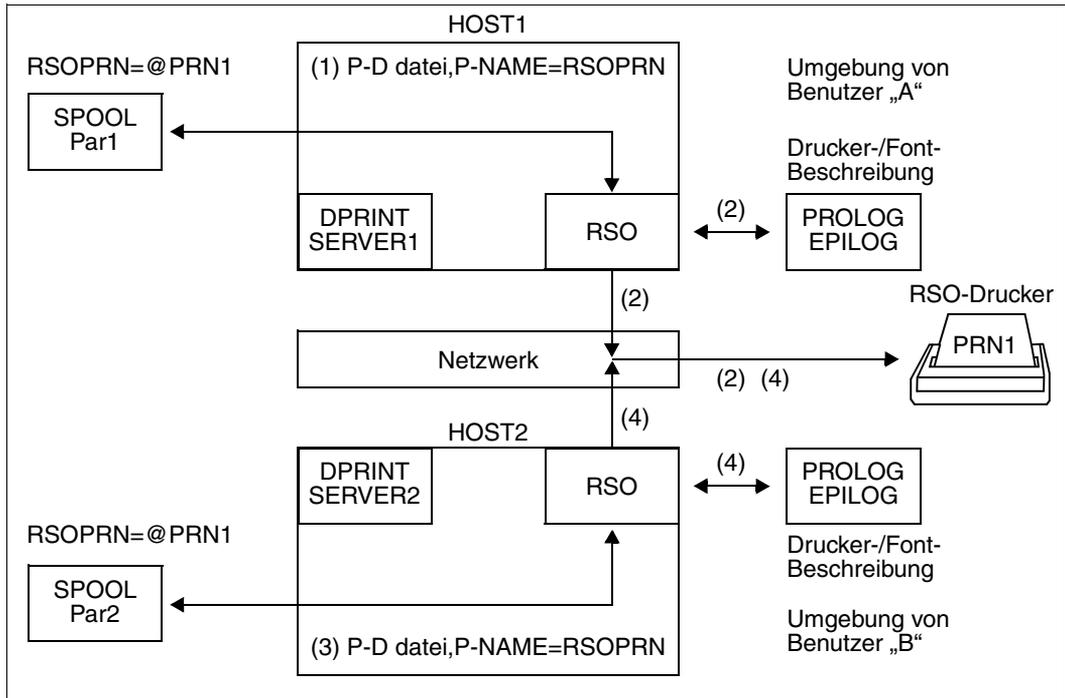
SPOOL bietet die Möglichkeit, Druckaufträge zwischen RSO-Druckern oder -Druckerpools und SPOOL-Druckerpools umzuleiten. Mit den Dprint-Subsystemen können nur noch Druckaufträge von/zu RSO-Druckern oder -Druckerpools umgeleitet werden, die vom Home-Server verwaltet werden, d.h. mit dem Kommando REDIRECT-PRINT-JOB darf kein neuer Server ausgewählt werden.

Im Dprint-Betrieb gibt es also folgende Umleitungsmöglichkeiten:

- Umleiten von RSO-Druckern oder -Druckerpools auf SPOOL- oder Dprint-Druckerpools, die mindestens einen Drucker enthalten, der vom Home-Server verwaltet wird.
- Umleiten von SPOOL- oder Dprint-Druckerpools, die mindestens einen Drucker enthalten, der vom Home-Server verwaltet wird, auf RSO-Drucker oder -Druckerpools.

Mit dem SPOOL-Kommando MODIFY-PRINT-JOB-ATTRIBUTES kann die Zielangabe eines Druckauftrags geändert werden und somit der Druckauftrag von einem Ziel zu einem anderen Ziel innerhalb eines BS2000-Clusters „umgeleitet“ werden. Bei der Dprint-RSO-Koexistenz kann die Zielangabe für RSO-Druckaufträge auf jeden Druckerpool innerhalb des BS2000-Clusters geändert werden (SPOOL-Druckerpools, die vom Home-Server verwaltet werden oder beliebige Dprint-Druckerpools).

Beispiel



RSO-Aufträge in einer Dprint-Umgebung

Von HOST1

1. Benutzer „A“ richtet einen Druckauftrag an den Drucker PRN1:

```
/PRINT-DOCUMENT FROM-FILE=datei ,TO-PRINTER=*PAR(PRINTER-NAME=RSOPRN)
```

2. Mit Hilfe der RSO-spezifischen Informationen aus der SPOOL-Parameterdatei von HOST1 schickt RSO den Inhalt der Benutzerdatei an den Drucker PRN1, sowie alle Daten, die mit der Definition der Umgebung auf HOST1 verknüpft sind (PROLOG, EPILOG, Font-String,...).

Von *HOST2*

3. Benutzer „B“ richtet einen Druckauftrag an den Drucker PRN1:

```
/PRINT-DOCUMENT FROM-FILE=datei ,TO-PRINTER=*PAR(PRINTER-NAME=RSOPRN)
```

4. Mit Hilfe der RSO-spezifischen Informationen aus der SPOOL-Parameterdatei von *HOST2* schickt RSO den Inhalt der Benutzerdatei an den Drucker PRN1, sowie alle Daten, die mit der Definition der Umgebung auf *HOST2* verknüpft sind (PROLOG, EPILOG, Font-String,...).

In diesen Fällen wird die Aufteilung des Druckers PRN1 zwischen *HOST1* und *HOST2* von dem RSO-Subsystem vorgenommen, das auf dem jeweiligen Host läuft. Versucht RSO von einem System, die Verbindung mit dem Drucker PRN1 aufzubauen, wird dieses vom Netzwerk zurückgewiesen, wenn bereits eine Verbindung zwischen dem Drucker und einem anderen Partner besteht (z.B. RSO auf einem anderen Host).

RSO wiederholt den Verbindungsversuch (so lange, wie in der SPOOL-Parameterdatei festgelegt) und erhält die Verbindung, sobald der vorherige Partner seine Verbindung geschlossen hat.

3.6 Anwendungsmodelle zur Interoperabilität Dprint und Xprint

Die Druck-Interoperabilität zwischen BS2000 und Xprint für UNIX-Systeme wird unterstützt. Sie ist durch die Gateways zwischen den Clustern gesichert. Die Interoperabilität basiert auf dem Wechsel der Strukturen. Sie wird in Übereinstimmung mit fest zugeordneten Erweiterungen über ISO-DPA Klasse 1 angeboten. Dabei werden Eigenschaften umfasst, die bereits von den beiden Spoolern von BS2000 und Xprint unterstützt werden.

Im [Abschnitt „Interoperabilität zwischen BS2000-, UNIX- und Windows-Systemen“ auf Seite 225](#) wird die globale Anordnung und die Kommunikations-Wege der Cluster gezeigt, mit denen die Druck-Interoperabilität zwischen BS2000 und UNIX-Systemen ermöglicht wird. Ebenso werden Informationen gegeben über das Format-Attribut der Dokumente, über Funktionalität, Definition und Auswahl der Filter, die ausgelieferten Standard-Systemfilter und die gebräuchliche Aktivierung der Kundenfilter über den System Exit 093.

3.6.1 Zugriff auf Xprint über Dprint und BS2000-SPOOL

Topologie

Ein oder mehrere BS2000-Cluster sind definiert (Beschreibung siehe [Seite 40](#)). Von BS2000-Seite aus wird die Xprint-Konfiguration als Cluster von UNIX-Systemen gesehen. Dieser wird in der Dprint-Konfiguration des BS2000-Clusters folgendermaßen definiert:

```
//ADD-DPRINT-REMOTE-CLUSTER
  CLUSTER-NAME=UNIX-cluster-name ,
  TYPE=*UNIX-TCP(
    INTERNET-ADDRESS=UNIX-gateway-internet-adresse ,
    PORT-NAME=UNIX-gateway-port-name ,
    GATEWAY-NAME=logischer UNIX-gateway-name ,
    HOST-NAME=logischer UNIX-gateway-host-name ,
    HOME-GATEWAY-ADD=logische BS2000-gateway-adresse> ) ,
  NETWORK-ADDRESS=logische UNIX-gateway-adresse>
  [ . . . . ]
```

In der Xprint-Domäne muss der Gateway in der Xprint-Datenbasis folgendermaßen definiert werden:

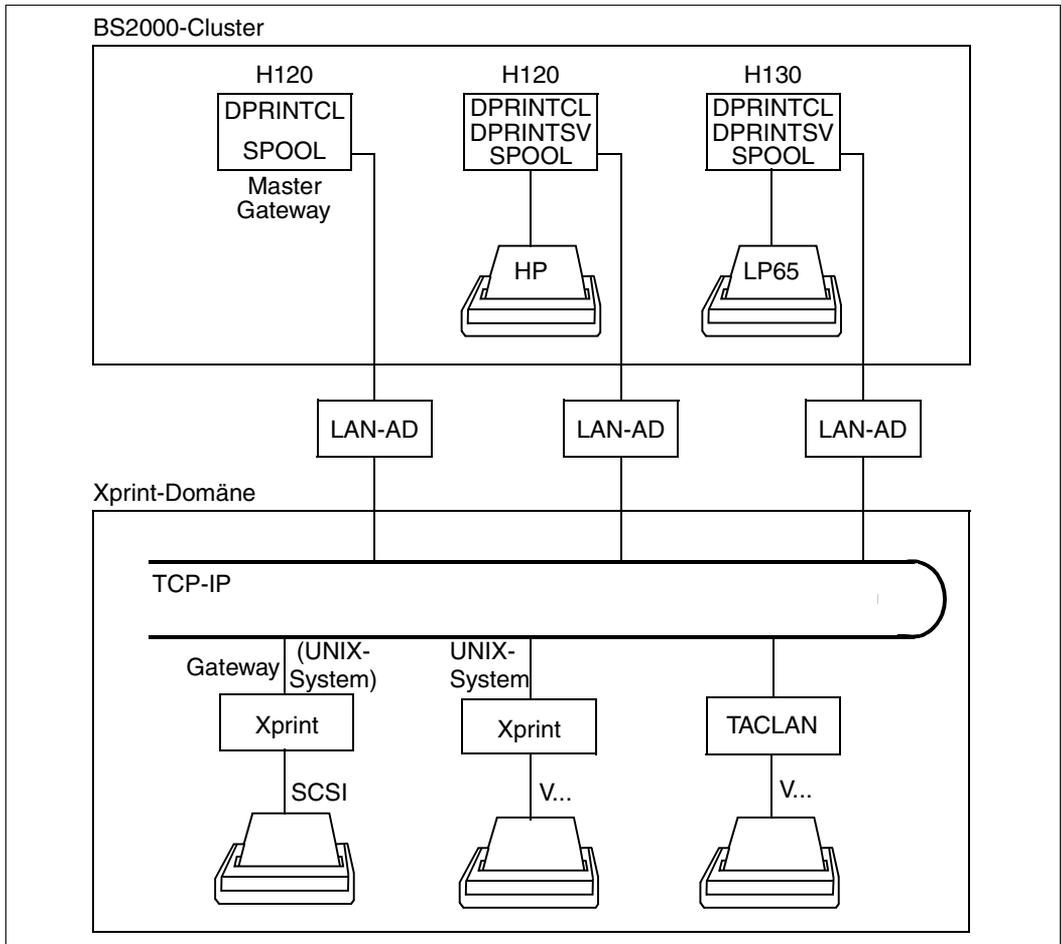
```
xpadd -gateway UNIX-gateway-name ...
```

Der BS2000-Gateway muss ebenfalls in der Xprint-Datenbasis definiert werden:

```
xpadd -gateway BS2000-gateway-name ...
```

Der Host mit UNIX-Betriebssystem, an dem der Gateway liegt, muss in BCAM definiert werden. Um den Zugriff zum Rechner zu ermöglichen, muss dieser mit dem BCIN-Kommando aktiviert werden.

Außer in der Xprint-Datenbasis muss der Gateway des BS2000-Clusters auch im Naming-Service definiert werden, der dem Transport Service Provider entspricht, der von Xprint verwendet wird (ISO oder TCP-IP).



Interoperabilität zwischen BS2000-Cluster und Xprint-Domäne

Ein BS2000-Cluster kann mit einer Xprint-Domäne interoperieren: BS2000-Benutzer können einen Auftrag in einer Xprint-Konfiguration absetzen und kontrollieren sowie Informationen über Drucker-Objekte anfordern (siehe [Abschnitt „Drucken mit Dprint in heterogenen Clustern“](#) auf Seite 158ff).

Verfügbarkeit der Drucker

Alle von Xprint unterstützten Drucker können von einem BS2000-Cluster erreicht werden. Die Voraussetzung dafür ist, dass der Verwalter des lokalen UNIX-Systems sie als Dprint-Objekte für den entsprechenden BS2000-Cluster definiert hat.

Einsetzbar sind alle Standard-Druckertypen oder Emulationen (HP Laserjet, PostScript, IBM-Proprinter, EPSON-FX/LQ, RENO, ECMA, DIABLO-630,...) mit den gebräuchlichen Verbindungsarten (RS232, RS422, CENTRONICS, SCSI,...).

Die Liste der Namen von Druckern und Druckergruppen, die vom Xprint-Verwalter für BS2000-Cluster-Benutzer verfügbar gemacht wurden, kann mit den Kommandos SHOW-DPRINT-PRINTERS bzw. SHOW-DPRINT-PRINTER-POOLS angezeigt werden.

Verwaltung der Druckressourcen

Ressourcen werden nicht zwischen den Clustern übertragen. Die in der Druckeranforderung angegebenen Ressourcen (Formular, Zeichensatz) werden vom BS2000-Cluster nicht auf ihre Gültigkeit überprüft. Von Xprint werden sie jedoch mit den Ressourcen verglichen, die in seiner Datenbasis definiert sind:

- Der in der Druckeranforderung angegebene Formularname wird als „Xprint-Formularname“ betrachtet.
- Der in der Druckeranforderung angegebene Zeichensatz-Name wird als „Xprint-Fontname“ betrachtet.

Da es weder eine Übertragung von Ressourcen noch von Verwaltungsaufgaben gibt, muss beachtet werden, dass es für BS2000-Benutzer keine Kommandos gibt, mit denen Informationen über Formulare und Fonts abgefragt werden können, die in der Xprint-Domäne verfügbar sind. Der Xprint-Verwalter muss daher den BS2000-Clusterverwalter mit einer Liste der Formularnamen und Fontnamen versorgen. Der BS2000-Clusterverwalter kann dann diese Informationen an die Benutzer seines Clusters weitergeben.

Definition und Verwaltung der Drucker

Die Drucker und -Druckerpools auf den UNIX-Systemen, die für BS2000-Cluster zugreifbar sein sollen, müssen in der Xprint-Datenbasis folgendermaßen definiert werden:

```
xpadd -dev Xprint-Druckername  
xpadd -dgr Xprint-Druckerpoolname
```

Die komplette Definition und Verwaltung der Drucker wird vom Xprint-Verwalter in der Xprint-Domäne durchgeführt.

Dem End-Benutzer am BS2000-Cluster stehen folgende BS2000-SPOOL-Kommandos für die Ausgabe von Informationen über adressierbare Drucker auf UNIX-Systemen zur Verfügung:

Statische Druckerdefinition:

```
/SHOW-DPRINT-PRINTERS CLUSTER-NAME=...  
/SHOW-DPRINT-PRINTER-POOLS CLUSTER-NAME=...
```

Dynamischer Druckerstatus:

```
/SHOW-ACTIVE-SPOOL-DEVICES CLUSTER-NAME=...
```

Verwaltung der Druckaufträge

Durch die Funktionalität der ISO-Klasse1 ist es mit Dprint möglich, Druckaufträge abzugeben, abzubrechen und auszugeben. Die entsprechenden BS2000-Kommandos, die allen BS2000-Anwendern zur Verfügung stehen, sind:

```
/PRINT-DOCUMENT  
/CANCEL-PRINT-JOB  
/SHOW-PRINT-JOB-STATUS  
/SHOW-PRINT-JOB-ATTRIBUTES
```

Unterstützte Standardfilter

Das Subsystem DPRINTCL wird mit zwei Filtern (SYS0110H und SYS0610H) für diese Interoperabilität ausgeliefert. Der Filter SYS0110H unterstützt nur SAM-Dateien, die im BS2000 katalogisiert sind. Er erlaubt das Drucken von Textdokumenten (identifiziert über DOCUMENT-FORMAT=*TEXT(...)) und von Druckersprachen-abhängigen Dokumenten (über DOCUMENT-FORMAT=*SPECIAL-FORMAT(...) identifiziert). Es werden auch nur diese Operanden vom Filter überprüft.

Der Filter setzt auch die Originaldatei in Abhängigkeit von den Werten der Operanden LINE-SPACING und CONTROL-CHAR-POS um.

Außerdem wird von dem Filter eine Umsetzung von EBCDIC nach ASCII durchgeführt, wenn DOCUMENT-FORMAT=*TEXT(...) angegeben ist. Ist DOCUMENT-FORMAT=*SPECIAL-FORMAT(...) angegeben, so wird diese Umsetzung am Gateway mit dem UNIX-Betriebssystem durchgeführt.

Mit dem neuen Filter (Bezeichnung: SYS061H) ist es möglich existierende BS2000-HP-Dokumente auf einen an einem UNIX-System angeschlossenen Hochleistungs-PCL-Drucker über Xprint auszudrucken.

Weitere Informationen befinden sich im [Abschnitt „Dokument-Format und Filter-Mechanismus“ auf Seite 232](#).

3.6.1.1 Vorbereitungen und Definitionen

Wie bei der Interoperabilität zwischen BS2000-Clustern wird auch keine Verwaltung zwischen BS2000-Clustern und der Xprint-Domäne unterstützt.

Nachfolgend wird beschrieben, welche Vorbereitungen getroffen werden müssen, um von BS2000-SPOOL mit Dprint auf einen Drucker zugreifen zu können, der an einen Host mit UNIX-Betriebssystem angeschlossen ist. Die Definitionen werden in chronologischer Reihenfolge gezeigt.

Produktversionen

- BS2000-SPOOL V4.4 oder höher
SPOOL muss mindestens am Gateway-Host des BS2000-Clusters und an dem BS2000-Host geladen sein, von dem der Druckauftrag abgegeben wird.
- Xprint V6.0
Xprint muss mindestens am Gateway-Host der Domäne von UNIX-Systemen (mit den Gateway-Komponenten) und an den Hosts mit UNIX-Betriebssystem geladen sein, an denen die Druckaufträge ausgeführt werden (Server und Supervisor).
- Distributed Print Services V1.0J oder höher
Der Client-Teil von Dprint (Subsysteme DPRINTCL und DPRINTCM) muss mindestens am Gateway-Host des BS2000-Clusters und an dem BS2000-Host geladen sein, von dem der Druckauftrag abgegeben wird.
- Exit 093
Wenn Kundenfilter verwendet werden sollen, muss das entsprechende Subsystem des Exits 093 (Name von der Systemverwaltung frei wählbar) an dem BS2000-Host geladen werden, von dem der Druckauftrag abgegeben wird.

Die Software-Voraussetzungen der einzelnen Produkte sind in den jeweiligen Handbüchern beschrieben.

Dprint-Definition

Für die Übertragung von Druckanforderungen an eine Xprint-Domäne muss der BS2000-Clusterverwalter ein Objekt „Remote Cluster“ in seiner Dprint-Konfiguration definieren. Die Xprint-Domäne wird verfügbar, indem u.a. die Adresse ihres Gateways definiert wird (siehe unten „Xprint-Definition“).

Dies geschieht mit der SPSERVE-Anweisung ADD-DPRINT-REMOTE-CLUSTER. Dabei wird mit dem Operanden CLUSTER-NAME der logische Name des Remote-Clusters angegeben, der innerhalb der Cluster-Konfiguration eindeutig sein muss. Mit TYPE wird angegeben, ob das ISO- oder das TCP/IP-Protokoll für den Zugriff auf den Gateway der Xprint-Domäne verwendet wird. Die BCAM-Adresse des Gateways der Xprint-Domäne wird mit dem Operanden NETWORK-ADDRESS definiert. Außerdem kann mit dem Operanden ACCESS-TO-CLUSTER eine Zugriffskontroll-Liste spezifiziert werden, mit der der Zugriff auf die Xprint-Domäne für manche Benutzer eingeschränkt werden kann.

Damit der Gateway der Xprint-Domäne auf Anforderungen des BS2000-Clusters antworten kann, muss der BS2000-Clusterverwalter einen BS2000-Gateway in seiner Konfiguration definieren. Dies geschieht mit der SPSERVE-Anweisung ADD-DPRINT-HOST bzw. MODIFY-DPRINT-HOST.

BCAM-Definition

Der Host mit UNIX-Betriebssystem, der als Gateway der Xprint-Domäne fungiert, muss in BCAM definiert werden. Dies geschieht entweder statisch in der RDF (Resources Definition File) mit dem XPRO-Makro oder dynamisch mit dem BCIN-Kommando. Um den Zugriff auf den Rechner zu ermöglichen, muss dieser mit dem BCIN-Kommando aktiviert werden.

Xprint-Definition

Damit externe Cluster auf eine Xprint-Domäne zugreifen können, muss der Xprint-Verwalter mindestens einen Gateway mit UNIX-Betriebssystem in der Xprint-Datenbasis definieren. Dies geschieht mit dem Kommando 'xpad -gtw...'. Der Gateway entspricht dem Objekt Dprint-Remote-Cluster, der in der Dprint-Konfigurationsdatei definiert ist (siehe oben „Dprint-Definition“).

Für Rückantworten von der Xprint-Domäne auf BS2000-Anforderungen muss ein Gateway am BS2000-Cluster definiert sein (siehe oben). Neben der Definition in der Dprint-Konfigurationsdatei muss der Gateway auch in der Xprint-Datenbasis definiert sein. Dies geschieht ebenfalls mit dem Kommando 'xpad -gtw...'.

Xprint-Drucker und/oder -Druckergruppen, auf die von BS2000-Clustern zugegriffen werden soll, müssen in der Xprint-Datenbasis definiert sein. Dies geschieht für Drucker mit dem Kommando 'xpad -dev...' und für Druckergruppen mit 'xpad -dgr...'. Dabei muss beachtet werden, dass die Namen von Druckern und Druckergruppen, die für BS2000-Cluster verfügbar sein sollen, nicht länger als 8 Zeichen sein sollten, damit sie im PRINT-

DOCUMENT-Kommando angegeben werden können.

Jeder Anwender eines BS2000-Clusters kann mit den Kommandos SHOW-DPRINT-PRINTERS und SHOW-DPRINT-PRINTER-POOLS eine Liste der verfügbaren Xprint-Druckern bzw. -Druckergruppen anfordern.

Formulare und Zeichensätze, die im PRINT-DOCUMENT-Kommando über die Operanden FORM-NAME und CHARACTER-SETS angegeben sind, beziehen sich auf Objekte 'form' und 'font', die in der Xprint-Datenbasis definiert sind. Da im Kommando PRINT-DOCUMENT der Formularname max. 6 Zeichen und der Zeichensatzname max. 3 Zeichen lang sein kann, sollte mindestens ein Xprint-'form' und -'font' unter Berücksichtigung dieser Einschränkung definiert werden.

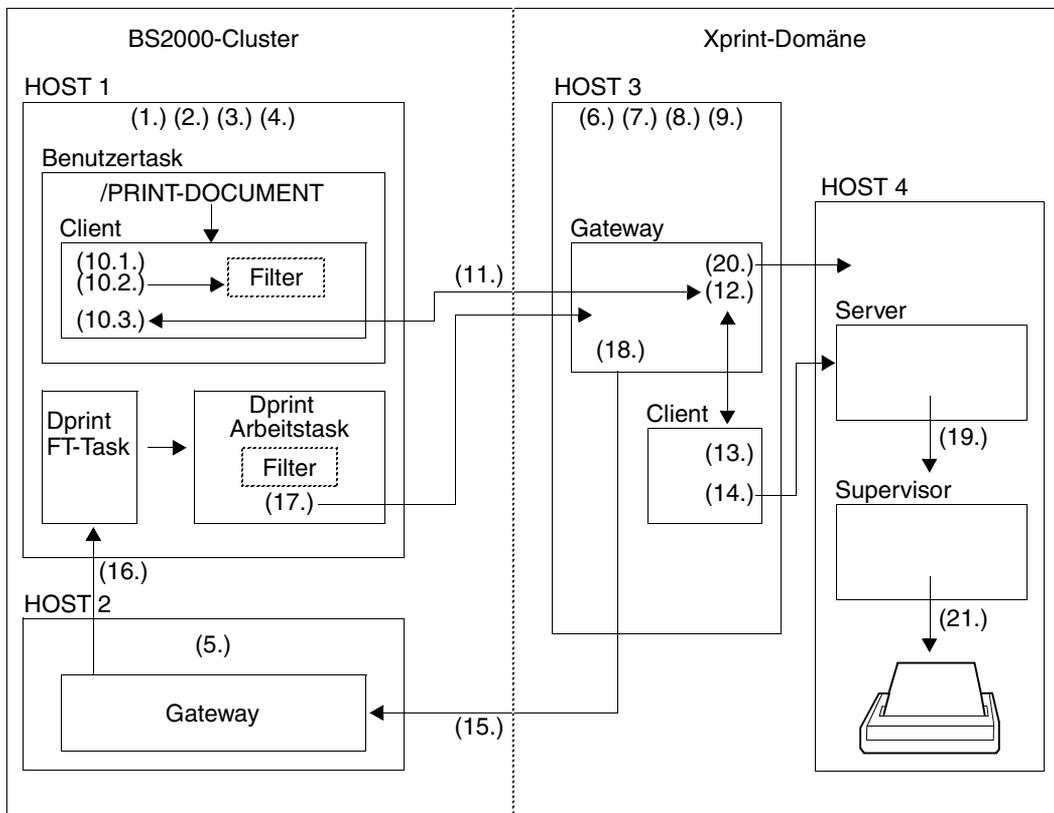
Einzelheiten zu den Definitionen von Gateways auf BS2000- und UNIX-Systemen, Druckern und -Druckerpools auf UNIX-Systemen sowie 'form' und 'font' befinden sich in den Xprint-Handbüchern.

Definition auf dem UNIX-System

Außer in der Xprint-Datenbasis muss der Gateway des BS2000-Clusters auch im Naming Service definiert werden, der dem von Xprint verwendeten Transport Service Provider entspricht. Bei ISO/OSI-Netzwerk-Protokollen muss der Gateway in TNSDIR mit dem Produkt TNSADMIN definiert werden. Bei TCP/IP-Netzwerk-Protokollen muss ein Eintrag in der Datei /etc/hosts erstellt werden, der den BS2000-Gateway-Host beschreibt.

3.6.1.2 Beispiel für Definition und Anwendung

Anhand der nachfolgenden Abbildung werden in chronologischer Reihenfolge die Schritte der Definition und Anwendung für die Interoperabilität zwischen BS2000- und UNIX-Systemen gezeigt und anschließend erläutert.



Beispiel für Definition und Anwendung bei der Interoperabilität zwischen BS2000-Cluster und UNIX-Systemen

Definition

1. Definition der Xprint-Domäne mit SPSERVE:

```
//ADD-DPRINT-REMOTE-CLUSTER
//      CLUSTER-NAME=Name der Xprint-Domäne
//      ,TYPE=*UNIX-TCP(
//      INTERNET-ADDRESS=UNIX-Gateway-Internet-Addr.
//      ,PORT-NAME=UNIX-Gateway-Port-Name
//      ,GATEWAY-NAME=Lokaler UNIX-Gateway-Name
//      ,HOST-NAME=Lokaler UNIX-Gateway-Host-Name
```

```
//           ,HOME-GATEWAY-ADD=Logische Adresse des BS2000-Gateways
//           ,NETWORK-ADDRESS=Logische Adresse des UNIX-Gateways
//           [ ,... ]
```

2. Definition des Gateways des BS2000-Clusters mit SPSEIVE

```
//ADD-DPRINT-HOST
//           HOST-NAME=Logische Adresse des BS2000-Gateways
//           [ ,... ]
```

3. Definition und Aktivierung des Gateway-Hosts (mit Betriebssystem UNIX)

```
[XPRO PRONAM=Logische Adresse des UNIX-Gateways , ... ]
/BCIN Logische Adresse des UNIX-Gateways , ...
```

4. Definition und Aktivierung des BS2000-Gateway-Hosts

```
[XPRO PRONAM=Logische Adresse des BS2000-Gateways , ... ]
/BCIN Logische Adresse des BS2000-Gateways , ...
```

5. Definition und Aktivierung des BS2000-Client-Hosts

```
[XPRO PRONAM=Logische Adresse des BS2000-Clients , ... ]
/BCIN Logische Adresse des BS2000-Clients , ...
```

6. Definition des Gateways mit UNIX-Betriebssystem

z.B.: `xpadd -gtw ... -tp LOCAL`

7. Definition des BS2000-Gateways

z.B.: `xpadd -gtw ... -tp PARTNER`

8. Definition des BS2000-Gateways im Naming-Service

9. Definition des logischen Druckernamens (Drucker am UNIX-System):

`xpadd -dev Xprint-Druckername ...`

Anwendung

10. Gültigkeitsprüfungen

1. Abgabe des PRINT-DOCUMENT-Kommandos:

```

/PRINT-DOCUMENT FROM-FILE=datei
    [,RESOURCE-DESCRIPTION=*PARAMETERS(
        FORM-NAME=Xprint-Formularname) ]
    ,TO-PRINTER=*PARAMETERS(
        PRINTER-NAME=Xprint-Druckername
        ,CLUSTER-NAME=Name der Xprint-Domäne)

```

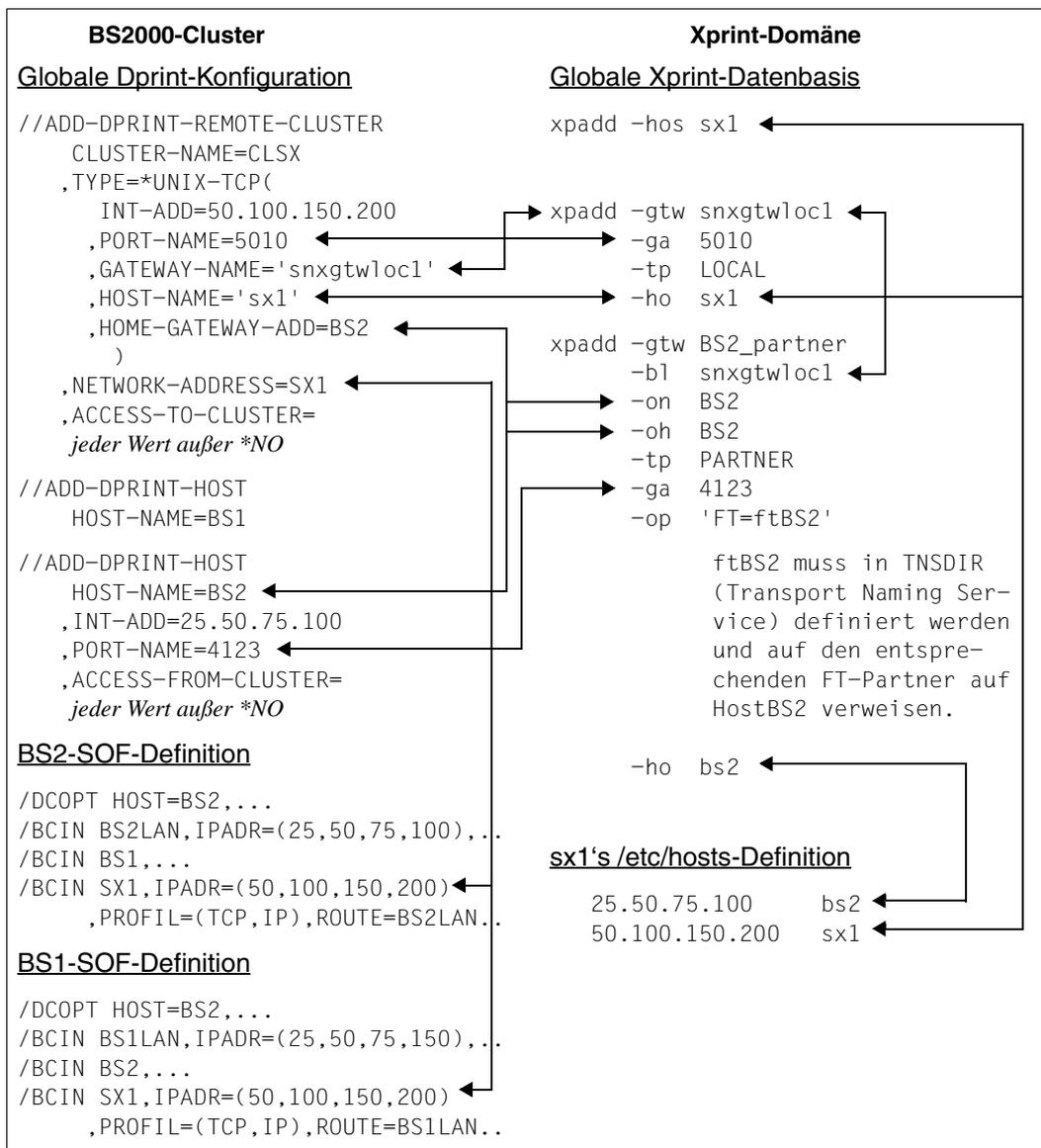
Die erste Gültigkeitsprüfung wird durchgeführt.

2. Abhängig vom Wert des Operanden DOCUMENT-FORMAT (hier nicht angegeben, also *TEXT), wird der entsprechende Filter ausgewählt und aktiviert, um die zweite Gültigkeitsprüfung durchzuführen. Der Filter kann ein Kundenfilter über den Exit 093 sein oder ein Standard-Systemfilter.
 3. Nach der Bestätigung durch den Filter wird die dritte Gültigkeitsprüfung bezüglich der Interoperabilität für einige Operanden durchgeführt. Der Druckauftrag wird für die Interoperabilität in das GIP-Format umgesetzt (Global Interchange Protocol).
11. Die umgesetzte Druckanforderung wird dann an den Xprint-Gateway zur erneuten Gültigkeitsüberprüfung geschickt. Sie muss alle Informationen enthalten, die für den Transfer der auszudruckenden Datei benötigt werden.
 12. Nachdem der Druckauftrag komplett eingetroffen ist, setzt der Gateway ihn in die entsprechende Struktur von Xprint um. Vom Gateway wird nur eine Unterteilung der Strukturen vorgenommen.
 13. Dann wird von dem Xprint-Client die Gültigkeitsprüfung durchgeführt. Das Ergebnis dieser Prüfung wird über die gleichen Kommunikations-Mechanismen vom Gateway auf dem UNIX-System an den BS2000-Client zurückgesendet. Das PRINT-DOCUMENT-Kommando wird damit als ungültig oder erfolgreich bestätigt. Bei erfolgreicher Annahme erhält der Benutzer zur Bestätigung auch die Xprint-Auftrags-Identifikation.
 14. Der Druckauftrag wird von Xprint bearbeitet. Vom Gateway wird der Auftrag in den Zustand „non printable“ gesetzt.
 15. Der File Transfer der auszudruckenden Datei wird ausgeführt, wenn dies vom Gateway auf dem UNIX-System angefordert wird. Dazu sendet der Gateway eine Anforderung 'Init File Transfer' an den BS2000-Gateway und wartet auf dessen Bestätigung.
 16. Diese Anforderung wird an die File Transfer-Task von Dprint am BS2000-Client-Host weitergeleitet.

17. Diese Task erstellt eine Dprint-'Working-Task', um den zweiten Filteraufruf durchzuführen, der dann das Originaldokument in ein neues umsetzt. Diese neue Datei wird dann vom BS2000-Client-Host an den Gateway auf dem UNIX-System übertragen.
18. Nach dem Empfang des File Transfers setzt der Gateway auf dem UNIX-System den Druckauftrag in den Status „printable“.
19. Der Druckauftrag wird an den Supervisor übergeben, wenn der Drucker gestartet ist (über Kommando 'xpchange -dev ...'). Ist der Drucker nicht gestartet, verbleibt der Auftrag am Wartezustand.
20. Die zu druckende Datei wird an den Server-Host (UNIX-System) übergeben, wenn sie vom Supervisor angefordert wird. Dazu wird die Transfer-Bearbeitung des verwendet.
21. Der Auftrag wird am Drucker desy UNIX-Systems ausgegeben.

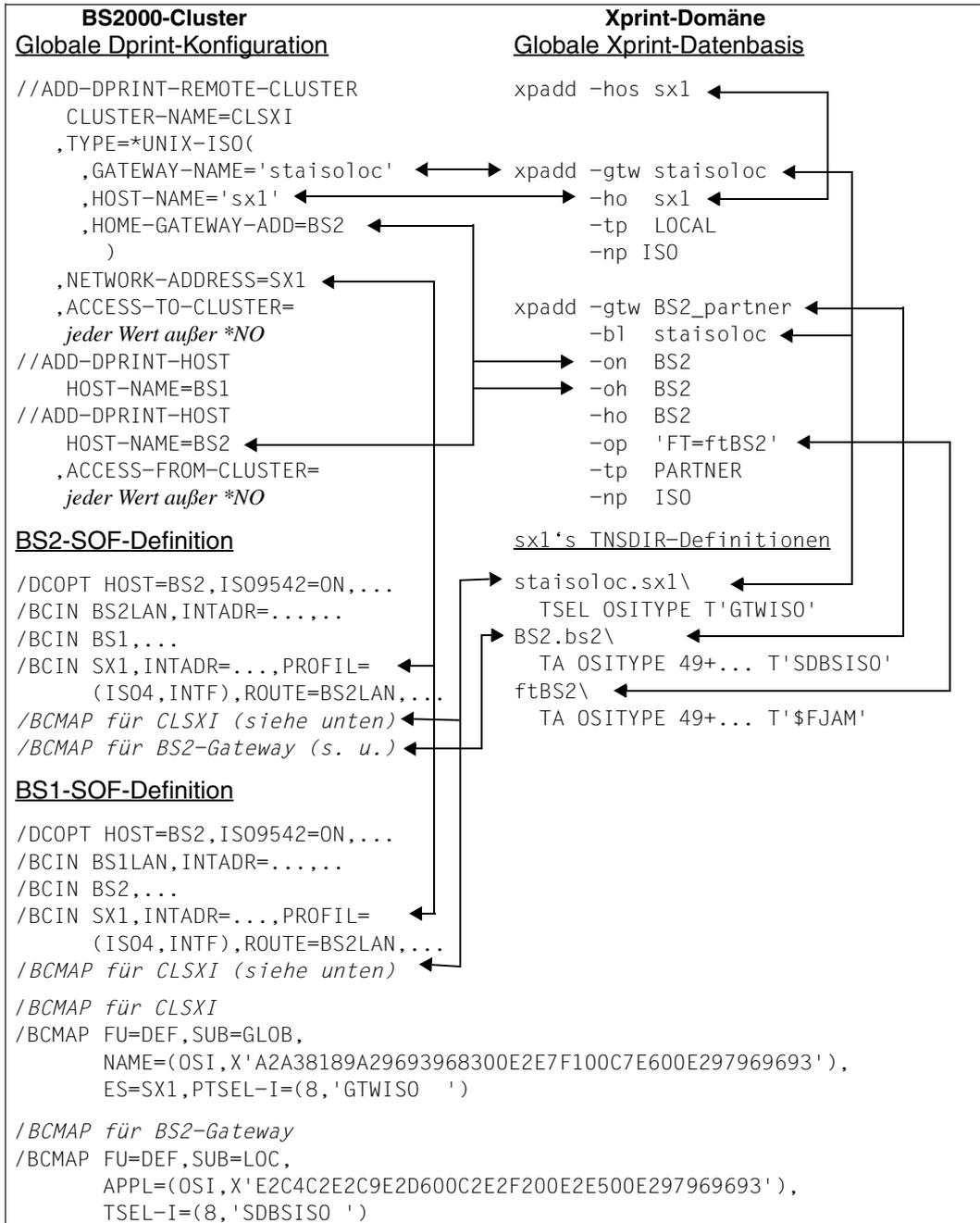
In der nachfolgenden Abbildung werden die Zusammenhänge der Definitionen in BS2000 und auf den UNIX-Systemen gezeigt.

Zugriff über TCP/IP



Zusammenhänge der Definitionen in BS2000 und auf den UNIX-Systemen beim Zugriff über TCP/IP

Zugriff über ISO



Zusammenhänge der Definitionen in BS2000 und UNIX-Systemen beim Zugriff über ISO

Einschränkungen und Grenzen

Ressourcen

Da zwischen Clustern keine Ressourcen transferiert werden, wird der Auftrag mit den Ressourcen des Ziel-Clusters bearbeitet.

Eingeschränkte Drucker-Fähigkeiten

Der ausgelieferte Standardfilter (SYS0110H) unterstützt nur Textdokumente, die nur Textdaten oder Textdaten mit Vorschubsteuerzeichen enthalten und Druckersprachen-abhängige Dokumente, die spezielle Druckersteuerzeichen enthalten. Mit anderen Worten, der Filter unterstützt nur Druckaufträge mit DOCUMENT-FORMAT=*TEXT(...) (Textdokumente) und mit DOCUMENT-FORMAT=*SPECIAL-FORMAT(...) (Druckersprachen-abhängige Dokumente). Außerdem setzt der Filter angegebene Operanden LINE-SPACING oder CONTROL-CHAR-POS in die entsprechenden Zeilenvorschübe und/oder Seitenvorschübe um.

Deshalb wird das Ausdrucken von 'Fujitsu Siemens-PAGEMODE'-Dokumenten, die nur von HP-Druckern wie z.B. 3353-Druckern ausdrückbar sind, derzeit nicht vom ausgelieferten Filter unterstützt. Dieser Inhaltstyp wird nämlich auch von keinem Xprint-Drucker unterstützt. Ebenfalls werden keine Dokumente unterstützt, die VTSU-Codes und/oder verschiedene Zeichensatz-Verweise enthalten (z.B. über die CONTROL-MODE-Operandenwerte *LOGICAL, *LINE-MODE und *PHYSICAL angegeben). Außerdem werden auch keine Dokumente unterstützt, die Zeilendaten und 'structured fields' enthalten (über CONTROL-MODE=*APA) angegeben.

Unterstützte Dateitypen

Der ausgelieferte Standardfilter unterstützt nur BS2000-Dateien, die im SAM-Format katalogisiert sind. Für andere Dateitypen müssen neue Filter geschrieben werden.

Definition von Drucker- und Druckerpool-Namen

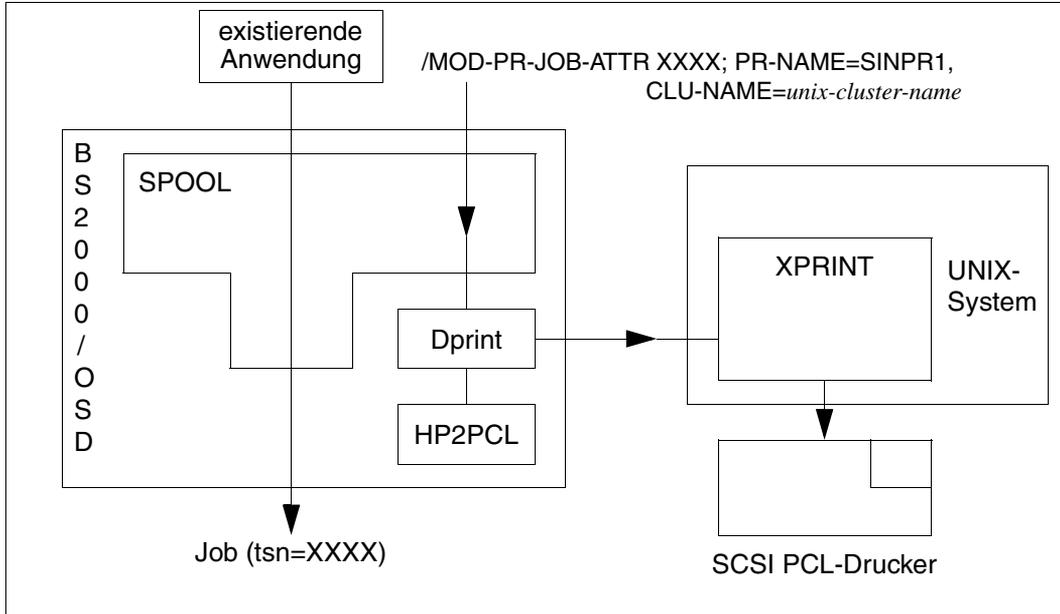
Um mit der BS2000-Benutzeroberfläche die Drucker auf UNIX-Systemen ansprechen zu können, dürfen die Namen von Druckern bzw. -Druckerpools auf den UNIX-Systemen nicht länger als 8 Zeichen lang sein.

Auswahl der Ressourcen auf den UNIX-Systemen

Wenn ein Druckauftrag an eine Xprint-Domäne übergeben wird, werden die Ressourcen der UNIX-Systeme verwendet. In diesem Fall gelten Einschränkungen bzgl. der Syntax. Das verwendete Formular darf nicht länger als 6 und der verwendete Font nicht länger als 3 Zeichen sein.

3.6.2 Zugriff von Dprint auf einen PCL-Drucker an der SCSI-Schnittstelle eines UNIX-Systems

Ausgaben im HP-Format, die von einer existierende Anwendung erzeugt wurden, sollen auf einem SCSI-Drucker ausgedruckt werden. Der Drucker ist an ein UNIX-System angeschlossen.



Ausgaben auf einen über SCSI an einem UNIX-System angeschlossenen PCL-Drucker

Produktversionen

1. SPOOL V4.4 oder höher
2. SPSEVE V2.7 oder höher
3. Dprint 1.0J oder höher (mit HP2PCL-Konverter)
4. Xprint V6.0 oder höher

Definition der Umgebung

Drucker und Zusammenarbeit zwischen BS2000-Cluster und Cluster-Systemen werden wie im [Abschnitt „Zugriff auf Xprint über Dprint und BS2000-SPOOL“ auf Seite 51](#) definiert. Zusätzlich muss der Konverter mit der SPSEVE-Anweisung /ADD-SPOOL-FILTER definiert werden.

```
/START-SPSERVE
//OPEN-PARAMETER-FILE PARAMETER-FILE=*SPOOL-PARAMETERS
//ADD-SPOOL-FILTER FILTER=HP2PCLX,
    FILTER-LOCATION=*SYSTEM,
    INPUT-FORMAT='HP-PAGEMODE',
    OUTPUT-FORMAT=UNIX-content-type
//END
```

Druckaufträge vergeben

Der von der Anwendung vergebene Druckauftrag muss zuerst vom lokalen SPOOL akzeptiert werden, bevor der Druckauftrag an den Cluster mit UNIX-Systemen weitergeleitet werden kann. Da der Druckauftrag im HP-Format vorliegt und auf einen PCL-Drucker ausgegeben werden soll, werden die Daten des Druckauftrags vom HP2PCL-Konverter umgewandelt.

```
/PRINT-DOCUMENT FROM=myfile,
    DOCUMENT-FORMAT=*PAGE-FORMAT(
        CONTROL-MODE=PAGE-MODE)
```

Mit den folgenden Zeilen wird der Druckauftrag zum Drucker im Cluster umgeleitet.

```
/MODIFY-PRINT-JOB-ATTRIBUTES JOB-IDENTIFICATION=*TSN(yyyy),
    TO-PRINTER=*PARAMETERS(
        PRINTER-NAME=drucker-name
        CLUSTER-NAME=UNIX-remote-cluster-name
        OUTPUT-FORMAT=UNIX-content-type)
```

Verwaltung der Druckressourcen

Der Druckauftrag wird mit den BS2000-Ressourcen gedruckt. Daher müssen sowohl die Ressourcen für das HP-Format wie auch die Ressourcen für das PCL-Format auf dem BS2000-Rechner definiert werden.

3.6.3 Zugriff auf SPOOL von Xprint

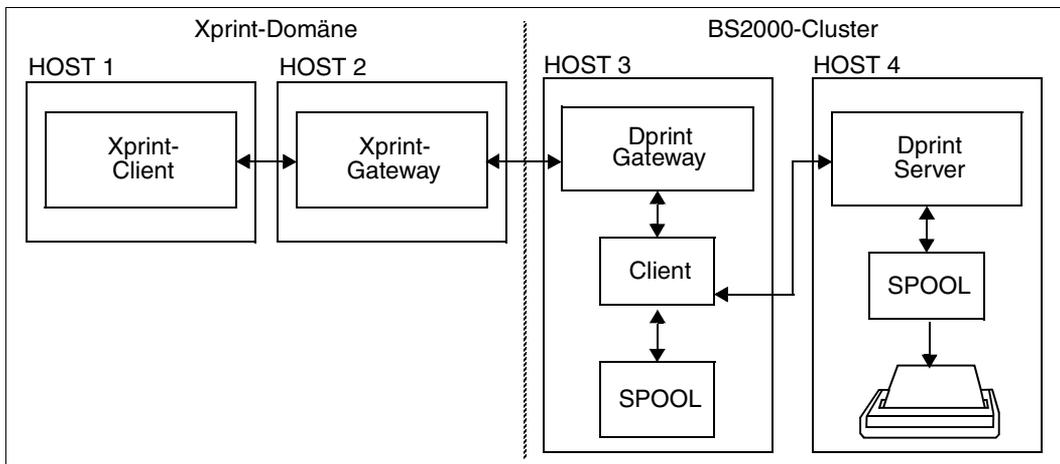
Durch die Interoperabilität zwischen BS2000- und UNIX-Systemen über die Cluster stehen der Xprint-Konfiguration (mit UNIX-Systemen) hochperformante Drucker zur Verfügung, die an das BS2000 innerhalb eines Dprint-Clusters angeschlossen sind. Das BS2000 wird als Druckserver verwendet.

Die Interoperabilität zwischen UNIX-Systemen und BS2000 ermöglicht dem Benutzer, auf Hochgeschwindigkeits-Laserdrucker und Zeilendrucker zuzugreifen (siehe dazu <http://extranet.fujitsu-siemens.com/cafe/bs2000/prodarch/drucker/hdchannd.htm>).

Anwender in UNIX-Systemen können Aufträge an eine Dprint-Konfiguration übermitteln (xpadd -job) und steuern (xpstat -job, xpshow -job, xpdel -job). Mit 'xpshow -dev' oder 'xpstat -dev' und 'xpshow -dgr' oder 'xpstat -dgr' können sie Informationen über die Drucker und -Druckerpools abfragen. Die Beschreibung der Kommandos befindet sich in den Xprint-Handbüchern.

Eine Einschränkung betrifft den Gateway des Clusters mit UNIX-Systemen: derzeit muss dieser ein Host mit Xprint V6.0 oder höher sein. Dies ist nötig, um FT/FTAC und *openFT* für den File Transfer zwischen BS2000 und UNIX-Systemen verwenden zu können.

Welche Drucker-Funktionen verwendet werden können, hängt von den verfügbaren Systemfiltern ab (siehe unten).



Konfiguration für die Interoperabilität zwischen Xprint und BS2000-SPOOL

Topologie

Die globale Topologie dieses Anwendungsmodells ist die gleiche wie im [Abschnitt „Zugriff auf Xprint über Dprint und BS2000-SPOOL“ auf Seite 51](#).

Verfügbarkeit der Drucker

Jeder von SPOOL unterstützte Drucker kann von einem Anwender eines UNIX-System erreicht werden, wenn der Drucker in der Dprint-Konfigurationsdatei des BS2000-Clusters definiert ist. Dabei muss jedoch beachtet werden, dass SPOOL-Drucker von UNIX-Systemen aus nur über einen Druckerpool-Namen adressiert werden können. Das bedeutet, dass die Drucker in der Konfigurationsdatei als Teil eines Dprint-Druckerpools definiert sein müssen. Vom Anwender des UNIX-Systems wird dann als Zielangabe der Druckerpool zusammen mit dem Namen des BS2000-Clusters angegeben.

Welche Druckerpools zur Verfügung stehen, kann der Anwender im UNIX-System mit dem Kommando 'xpshow -dgr' abfragen. Die Eigenschaften der verfügbaren SPOOL-Drucker können mit dem Kommando 'xpshow -dev' abgefragt werden. Die genaue Beschreibung der Kommandos befindet sich in den Xprint-Handbüchern.

Die unterstützten Druckerfunktionen hängen jedoch auch stark von den verfügbaren Filtern ab. Das Drucken von Textdokumenten (bestehend aus Daten ohne Druckerkommandos) ist auf jedem SPOOL-Drucker möglich. Um die Eigenschaften der LP65-Drucker nutzen zu können, wird ein spezieller Filter ausgeliefert, der das EXCCW-Format unterstützt. Siehe unten bei „Unterstützte Standardfilter“.

Verwaltung der Druckressourcen

Ressourcen werden nicht zwischen den Clustern übertragen. Die in der Druckanforderung angegebenen Ressourcen (Formular, Font) werden von Xprint nicht auf ihre Gültigkeit überprüft. Die Ressourcen werden am Gateway-Host des BS2000-Clusters überprüft.

Alle angeforderten Ressourcen müssen (in der SPOOL-Parameterdatei, PRFILE,...) am BS2000-Gateway-Host definiert sein.

Definition und Verwaltung der Drucker

Die BS2000-Drucker, auf die von der Xprint-Domäne zugegriffen wird, werden vom BS2000-Cluster-Verwalter mit folgenden SPSEVE-Anweisungen definiert:

```
//ADD-DPRINT-PRINTER PRINTER-NAME=Dprint-Druckername , SERVER-NAME=  
    BS2000-Servername , LOCAL-PRINTER-NAME=lokaler Druckername  
  
//ADD-DPRINT-PRINTER-POOL POOL-NAME=Poolname ,  
    PRINTER-NAME=Dprint-Druckername
```

Von der Xprint-Domäne können Benutzer Informationen über adressierbare Dprint-BS2000-Drucker mit den Kommandos xpstat und xpshow anfordern.

Verwaltung der Druckaufträge

Xprint stellt dem End-Benutzer eine Reihe von Kommandos für die Verwaltung von Druckaufträgen zur Verfügung:

xpadd, xpedel, xpstat und xpshow

Beispiele über die Xprint-Kommandos, mit denen Informationen über Ziel-Cluster und SPOOL-Drucker des BS2000 abgefragt sowie Druckaufträge abgegeben, gesteuert und überwacht werden können, befinden sich in den Xprint-Handbüchern.

3.6.3.1 Unterstützte Standardfilter

Für den Ausdruck von Text-Dokumenten und EXCCW-Dokumenten auf SPOOL-Druckern werden zwei Standard-Systemfilter mit dem Subsystem DPRINTCL ausgeliefert.

1. Drucken von Text-Dokumenten (Filter SYS0210H)

Auf UNIX-Systemen erzeugt Textdokumente (ASCII-Textdaten nur getrennt durch ASCII-Zeilenvorschub-Steuerzeichen X'0A') können von BS2000-SPOOL an jedem Drucker ausgedruckt werden. Voraussetzung dafür ist, dass in der Druckanforderung das Dokument-Format 'PLAIN-TEXT' angegeben ist: 'xpadd -job -ct PLAIN-TEXT ...'.

Der Filter setzt den Wert PLAIN-TEXT des Dokumentformat-Attributs in die entsprechenden SPOOL-Druckanforderungs-Parameter um:
DOCUMENT-FORMAT=*TEXT(LINE-SPACING=1).

Außerdem setzt er das Originaldokument in ein Format um, das kompatibel mit SPOOL ist. Dabei löscht er die Zeilenvorschubzeichen (X'0A') am Ende jedes Satzes und führt die Umsetzung von ASCII nach EBCDIC durch (von ISO-8859-1 nach EBCDIC-DF041).

2. Drucken von Dokumenten im EXCCW-Format (Filter SYS0410H)

Ein Dokument im EXCCW-Format enthält nur SPDS-ähnliche Daten, die kompatibel mit dem 3365-1-Drucker (LIP-Steuerung) sind, der in seinem 'Extended Mode' läuft (von SPOOL als LP65-Druckertyp unterstützt).

Auf UNIX-Systemen erzeugte Dokumente im EXCCW-Format können vom BS2000-SPOOL an jedem LP65-Drucker ausgedruckt werden, vorausgesetzt, in der Druckanforderung ist das Dokument-Format 'EXCCW' angegeben ('xpadd -job -ct EXCCW ...').

Der Filter setzt den Wert EXCCW des Dokumentformat-Attributs in die entsprechenden BS2000-Druckanforderungs-Parameter um: DOCUMENT-FORMAT=*TEXT(LINE-SPACING=1) und PRINTER-TYPE=*LP65-PRINTER.

3.6.3.2 Vorbereitungen und Definitionen

Nachfolgend wird beschrieben, welche Vorbereitungen getroffen werden müssen, um von Xprint über Dprint und BS2000-SPOOL auf einen lokalen Drucker zugreifen zu können, der an einen BS2000-Host angeschlossen ist. Die Definitionen werden in chronologischer Reihenfolge gezeigt.

Produktversionen

- BS2000-SPOOL V4.4 oder höher
SPOOL muss am Gateway-Host des BS2000-Clusters geladen sein und an dem BS2000-Host, an dem der Drucker angeschlossen ist (kann auch der Gateway sein).
- Xprint V6.0 oder höher
Xprint muss mindestens am Gateway-Host der Xprint-Domäne (mit den Gateway-Komponenten) sowie an dem Host mit UNIX-Betriebssystem geladen sein, an dem der Druckauftrag abgegeben wird (Client).
- Distributed Print Services V1.0J oder höher
Der Client-Teil von Dprint (Subsysteme DPRINTCL und DPRINTCM) muss am Gateway-Host des BS2000-Clusters geladen sein. Der Server-Teil von Dprint (Subsystem DPRINTSV) muss an dem BS2000-Host geladen sein, an dem der Drucker angeschlossen ist.
- Exit 093
Wenn Kundenfilter verwendet werden sollen, muss das entsprechende Subsystem des Exits 093 (Name von der Systemverwaltung frei wählbar) am Gateway-Host des BS2000-Clusters geladen werden.

Die Software-Voraussetzungen der einzelnen Produkte sind in den jeweiligen Handbüchern beschrieben.

BS2000-SPOOL-Definition

Alle Drucker bzw. Druckerpools, die für Xprint-Domäne zugreifbar sein sollen, müssen in der SPOOL-Parameterdatei des BS2000-Hosts definiert werden, an dem der Drucker angeschlossen ist und auf dem der Dprint-Server läuft. Diese Definition wird mit der SPERVE-Anweisung ADD-SPOOL-DEVICE festgelegt.

Die Namen der Formulare und Zeichensätze, die den Xprint-Formularen und -Fonts entsprechen, müssen ebenfalls in der SPOOL-Parameterdatei des BS2000-Gateway-Hosts definiert werden. Diese Definitionen werden mit den SPERVE-Anweisungen ADD-SPOOL-CHARACTER-SET und ADD-SPOOL-FORM und festgelegt.

Dprint-Definition

Für die Übertragung von Druckanforderungen von einer Xprint-Domäne an einen BS2000-Cluster müssen zwei Definitionen festgelegt werden:

1. Der BS2000-Clusterverwalter muss einen BS2000-Gateway in seiner Dprint-Konfiguration definieren. Dies geschieht mit der SPSERVE-Anweisung ADD-DPRINT-HOST bzw. MODIFY-DPRINT-HOST.
2. Der BS2000-Clusterverwalter muss ebenfalls die Xprint-Domäne in seiner Dprint-Konfiguration definieren. Dies geschieht mit der SPSERVE-Anweisung ADD-DPRINT-REMOTE-CLUSTER. Dabei wird mit dem Operanden CLUSTER-NAME der logische Name des Remote-Clusters angegeben, der innerhalb der Cluster-Konfiguration eindeutig sein muss. Mit TYPE wird angegeben, ob das ISO- oder das TCP/IP-Protokoll für den Zugriff auf den Gateway der Xprint-Domäne verwendet wird. Die BCAM-Adresse des Gateways der Xprint-Domäne wird mit dem Operanden NETWORK-ADDRESS definiert. Außerdem kann mit dem Operanden ACCESS-TO-CLUSTER eine Zugriffskontroll-Liste spezifiziert werden, mit der der Zugriff auf den Xprint-Domäne für manche Benutzer eingeschränkt werden kann.

Damit BS2000-Drucker für eine Xprint-Domäne zugreifbar werden, müssen sie in der Dprint-Konfigurationsdatei definiert werden. Zuerst müssen die Eigenschaften von jedem „Dprint-Drucker“ mit der SPSERVE-Anweisung ADD-DPRINT-PRINTER definiert werden. Für den Zugriff von einer Xprint-Domäne müssen diese Dprint-Drucker einzeln oder zu mehreren in einem Dprint-Druckerpool definiert werden, da in der Druckanforderung auf UNIX-Systemen nur so ein Dprint-Druckerpool als Ziel angegeben werden kann. Diese Definition wird mit der Anweisung ADD-DPRINT-PRINTER-POOL festgelegt.

Derzeit ist die Druckauftragsklasse (PRINT-JOB-CLASS) ein Auswahlkriterium für die Wahl des Servers innerhalb des Ziel-BS2000-Clusters. Da Xprint diese PRINT-JOB-CLASS-Definition nicht kennt, wird dieser Operandenwert standardmässig auf binär Null gesetzt, um die Server-Auswahl zu ermöglichen. Daraus folgt jedoch, dass der Druckauftrag nur akzeptiert wird, wenn mindestens ein Server des Ziel-BS2000-Clusters ohne den Parameter PRINT-JOB-CLASS definiert ist. Andernfalls wird der Druckauftrag zurückgewiesen.

Sind alle Server eines Ziel-BS2000-Clusters mit einer Druckauftragsklasse definiert, können jedoch trotzdem Druckaufträge von Xprint an BS2000 geschickt werden, wenn

- die optionale Korrektur A0336209 für Dprint installiert ist, die den PRINT-JOB-CLASS-Operanden standardmässig auf 255 setzt, wenn ein Druckauftrag von Xprint kommt und
- eine der Server-Definitionen so modifiziert wurde, dass der PRINT-JOB-CLASS-Wert 255 unterstützt wird.

Kann der Wert 255 aus bestimmten Gründen in der Umgebung nicht verwendet werden, dann kann die Korrektur A0336209 so geändert werden, dass sie einen anderen Wert setzt. In diesem Fall muss die Server-Definition entsprechend dieses Wertes modifiziert werden.

BCAM-Definition

Der Host mit UNIX-Betriebssystem, der als Gateway der Xprint-Domäne fungiert, muss in BCAM definiert werden. Dies geschieht entweder statisch in der RDF (Resources Definition File) mit dem XPRO-Makro oder dynamisch mit dem BCIN-Kommando. Um den Zugriff auf den Rechner zu ermöglichen, muss dieser mit dem BCIN-Kommando aktiviert werden.

Xprint-Definition

Damit Xprint-Domänen auf einen BS2000-Cluster zugreifen können, muss der Xprint-Verwalter mindestens ein UNIX-System als Gateway in der Xprint-Datenbasis definieren. Dies geschieht mit dem Kommando 'xpadd -gtw...'. Der Gateway entspricht dem Objekt Dprint-Remote-Cluster, der in der Dprint-Konfigurationsdatei definiert ist (siehe „[Dprint-Definition auf Seite 71](#)“).

Für die Übergabe von Anforderungen von UNIX-Systemen an BS2000-Cluster muss ein Gateway am BS2000-Cluster definiert sein (siehe oben). Neben der Definition in der Dprint-Konfigurationsdatei muss der Gateway auch in der Xprint-Datenbasis definiert sein. Dies geschieht ebenfalls mit dem Kommando 'xpadd -gtw...'.

Einzelheiten zu den Definitionen von Gateways auf UNIX-Systemen und BS2000-Systemen befinden sich in den Xprint-Handbüchern.

Definition auf dem UNIX-System

Außer in der Xprint-Datenbasis muss der BS2000-Gateway auch im Naming Service definiert werden, der dem von Xprint verwendeten Transport Service Provider entspricht. Bei ISO/OSI-Netzwerk-Protokollen muss der Gateway in TNSDIR mit dem Produkt TNSADMIN definiert werden. Bei TCP/IP-Netzwerk-Protokollen muss ein Eintrag in der Datei /etc/hosts erstellt werden, der den BS2000-Gateway-Host beschreibt.

Einschränkungen und Grenzen

Xprint-Benutzernamen und -Hostnamen

Sowohl der Login-Name des Xprint-Benutzers als auch dessen Host-Name darf nicht länger als 8 Zeichen sein, damit Anforderungen (Print, Show, Cancel) an einen BS2000-Cluster übermittelt werden können.

Ressourcen

Ressourcen werden nicht zwischen den Clustern übertragen. Die in der Druckanforderung angegebenen Ressourcen (Formular, Font) werden vom Cluster (bestehend aus UNIX-Systemen) nicht auf ihre Gültigkeit überprüft. Die Ressourcen werden am BS2000-Client überprüft, d.h. am Gateway-Host des BS2000-Clusters.

Alle angeforderten Ressourcen müssen (in der SPOOL-Parameterdatei, PROFILE,...) an dem Host definiert sein, an dem die Überprüfung stattfindet.

Eingeschränkte Drucker-Fähigkeiten

Der ausgelieferte Standard-Systemfilter SYS0210H ermöglicht den Ausdruck von Textdokumenten, die auf einem UNIX-System erstellt wurden (ASCII-Textdaten nur getrennt durch ASCII-Zeilenvorschub-Steuerzeichen X'0A'). Textdokumente können an jedem SPOOL-Druckertyp ausgedruckt werden.

Der ausgelieferte Standard-Systemfilter SYS0410H ermöglicht den Ausdruck von auf UNIX-Systemen erstellten Dokumenten, die im EXCCW-Format erstellt wurden (über Content type 'EXCCW' identifiziert). Solche Dokumente können nur von einem lokalen LP65-Drucker ausgedruckt werden.

Der Ausdruck von Dokumenten im 'Fujitsu Siemens-PAGEMODE' (nur auf SPOOL-HP-Druckern wie Typ 3353 möglich) wird derzeit nicht unterstützt.

3.6.4 Zugriff auf RSO von Xprint

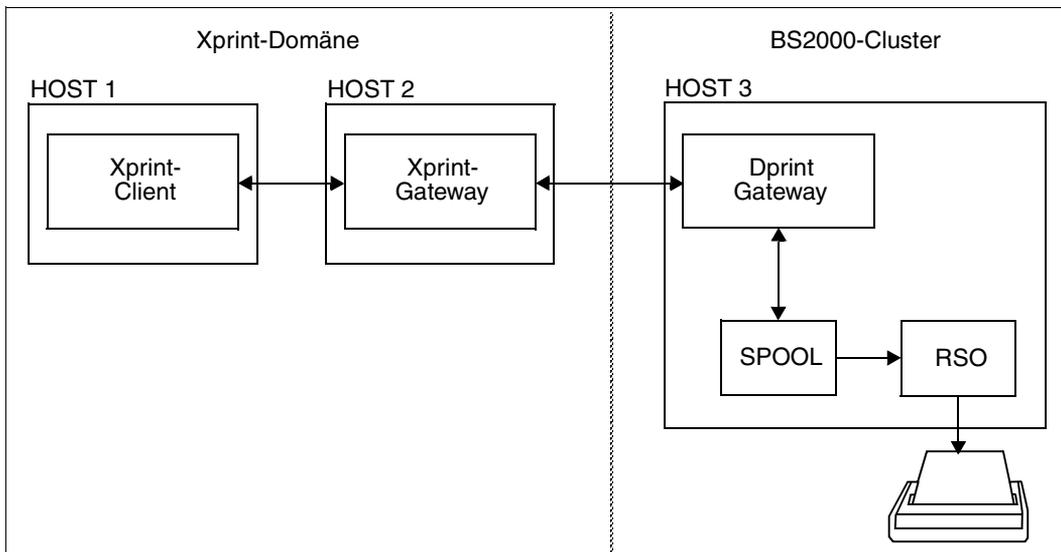
Mit dem Produkt RSO kann auf Bürodrucker ausgedruckt werden, die entweder in einer TRANSDATA-NEA-Welt oder an ein TCP/IP-LAN angeschlossen sein können, das wiederum mit dem BS2000-Host verbunden sind.

Die Interoperabilität zwischen UNIX-Systemen und BS2000 ermöglicht dem Benutzer von UNIX-Systemen, auf diese RSO-Drucker zuzugreifen. Ein Xprint-Client kann eine Druckanforderung an ein RSO-Gerät in einem BS2000-Cluster schicken, wenn die benötigten Definitionen vorhanden sind.

Da das Subsystem RSO nicht in den Dprint-Betrieb einbezogen wird, müssen die RSO-Drucker, auf die zugegriffen werden sollen, in der SPOOL-Parameterdatei des BS2000-Gateways definiert sein. RSO muss auf diesem Host ebenfalls geladen sein

Benutzer von UNIX-Systemen können Aufträge an eine Dprint-Konfiguration abgeben (xpadd -job) und sie steuern (xpstat -job, xpshow -job, xpdel -job). Mit 'xpshow -dev' oder 'xpstat -dev' und 'xpshow -dgr' oder 'xpstat -dgr' können sie Informationen über die RSO-Drucker und -Druckerpools anfordern. Die Beschreibung dieser Kommandos befindet sich in den Xprint-Handbüchern.

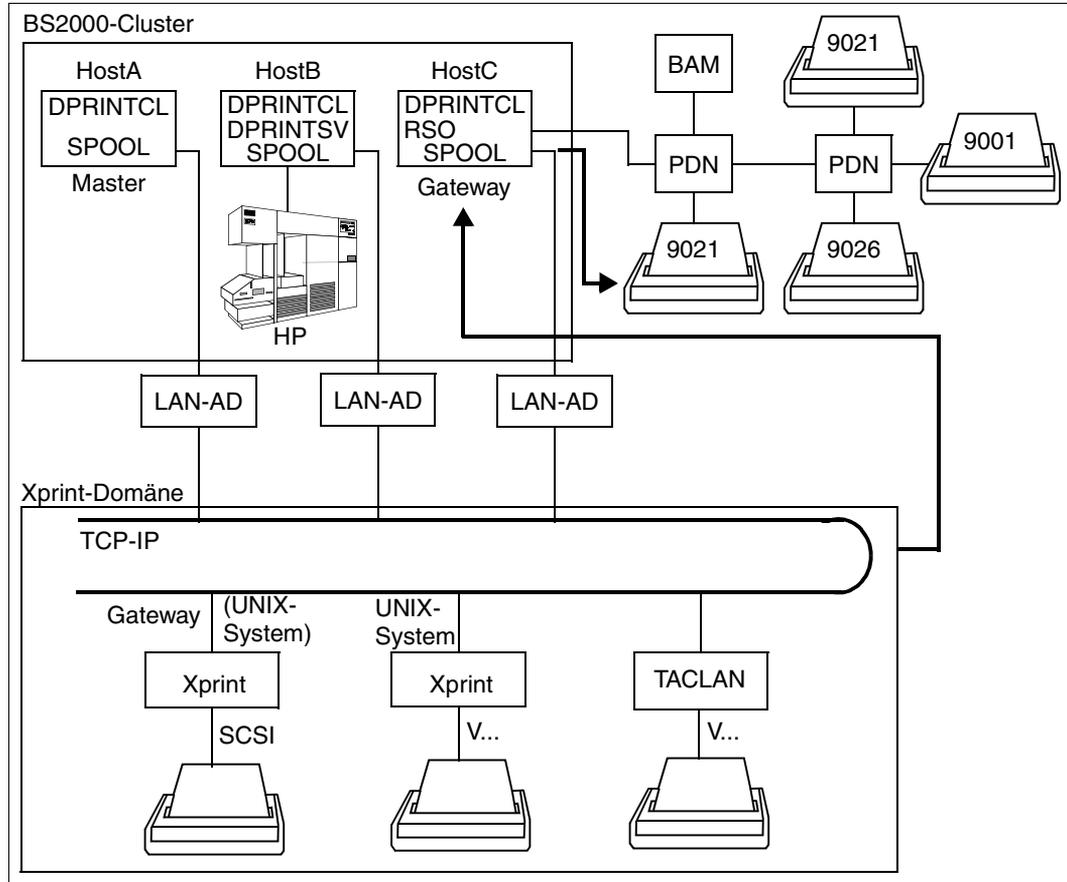
Eine Einschränkung betrifft den Gateway des Clusters mit UNIX-Systemen: derzeit muss dieser ein Host mit Xprint V6.0 oder höher sein. Dies ist nötig, um FT/FTAC und *openFT* für den File Transfer zwischen BS2000 und UNIX-Systemen verwenden zu können.



Konfiguration für die Interoperabilität zwischen Xprint und BS2000/RSO

Topologie

In einer bereits eingerichteten Cluster-Konfiguration muss RSO V3.4A oder größer auf dem BS2000-Gateway zwischen Dprint und den UNIX-Systemen installiert und gestartet werden.



Zugriff von UNIX-Systemen auf RSO

Verfügbarkeit der Drucker

Jeder von RSO unterstützte RSO-Drucker kann von einem Anwender eines UNIX-Systems erreicht werden, wenn der Drucker in der SPOOL-Parameterdatei des BS2000-Gateway-Hosts definiert ist. Einzelheiten über die unterstützten Druckertypen befinden sich im Handbuch „RSO“.

Welche RSO-Drucker oder -Druckerpools zur Verfügung stehen, kann der Anwender auf den UNIX-Systemen mit dem Kommando 'xpshow -dev' oder 'xpshow -dgr' abfragen. Die genaue Beschreibung der Kommandos befindet sich in den Xprint-Handbüchern.

Druck-Ressourcen

Ressourcen werden nicht zwischen den Clustern übertragen. Die in der Druckanforderung angegebenen Ressourcen (Formular, Font) werden von Xprint nicht auf ihre Gültigkeit überprüft. Von RSO, das auf dem Gateway-Host des BS2000-Clusters läuft, werden sie jedoch mit den Ressourcen verglichen, die in seiner SPOOL-Parameterdatei definiert sind:

- Der in der Druckanforderung angegebene Formularname wird als RSO-Formularname betrachtet, der in der SPOOL-Parameterdatei definiert ist.
- Der in der Druckanforderung angegebene Fontname wird als RSO-Zeichensatz-Name betrachtet, der in der SPOOL-Parameterdatei definiert ist.

Da es weder eine Übertragung von Ressourcen noch von Verwaltungsaufgaben gibt, muss beachtet werden, dass es für Benutzer von UNIX-Systemen kein Kommando gibt, mit dem Informationen über RSO-Formulare und RSO-Zeichensatz abgefragt werden können. Der BS2000-Clusterverwalter muss daher den Xprint-Verwalter mit einer Liste der Formularnamen und Zeichensatz-Namen versorgen. Der Xprint-Verwalter kann dann diese Informationen an die Benutzer seiner Domäne weitergeben.

Abhängig vom angegebenen Formularnamen und vom Typ des Zieldruckers sucht RSO nach evtl. vorhandenen PROLOG-, EPILOG- und MEMBER-Dateien, und zwar zuerst unter der Benutzerkennung, von wo der Druckauftrag aufgegeben wurde. Bei der Interoperabilität von UNIX-Systemen nach BS2000(RSO) wird die Benutzerkennung SYSDPRNT als Auftraggeber betrachtet und dort nach evtl. vorhandenen PROLOG-, EPILOG- und MEMBER-Dateien gesucht.

Definition und Verwaltung der Drucker

Die Fähigkeiten der RSO-Drucker werden auf Grund der bei der Interoperabilität angebotenen Funktionalität nur in eingeschränkter Form unterstützt.

Der ausgelieferte Standard-Systemfilter SYS0210H ermöglicht den Ausdruck von Textdokumenten, die auf einem UNIX-System erstellt wurden (ASCII-Textdaten nur getrennt durch ASCII-Zeilenvorschub-Steuerzeichen X'0A'). Textdokumente können an jedem RSO-Druckertyp ausgedruckt werden.

Der ausgelieferte Standard-Systemfilter SYS0310H ermöglicht den Ausdruck von vollformatierten Druckersprachen-abhängigen Dokumenten, die auf UNIX-Systemen im ASCII-Code erstellt wurden. Diese können an jedem RSO-Druckertyp ausgedruckt werden, vorausgesetzt, er unterstützt die Druckersprache, in der das Dokument erstellt wurde.

Deshalb werden keine Dokumente unterstützt, die VTSU-Codes und/oder verschiedene Zeichensätze enthalten (z.B. über die CONTROL-MODE-Angaben *LOGICAL, *LINE-MODE und *PHYSICAL angegeben).

Damit die RSO-Drucker und/oder -Druckerpools von UNIX-Systemen aus erreicht werden können, müssen sie in der SPOOL-Parameterdatei am BS2000-Gateway-Host definiert werden. Diese Definition wird mit der SPSEVE-Anweisung ADD-SPOOL-DEVICE durchgeführt.

Verwaltung der Druckaufträge

Anwender eines UNIX-Systems können Druckaufträge in der Dprint-Konfiguration abgeben (Kommando `xpadd -job`) und steuern (Kommandos `xpstat -job`, `xpshow -job`, `xpdel -job`) sowie Informationen über RSO-Drucker bzw. -Druckerpools mit den Kommandos `xpshow -dev` und `xpstat -dev` bzw. `xpshow -dgr` und `xpstat -dgr` anfordern.

3.6.4.1 Unterstützte Standardfilter

Für den Ausdruck von Text-Dokumenten und druckersprachen-abhängigen Dokumenten auf RSO-Druckern werden zwei Standard-Systemfilter mit dem Subsystem DPRINTCL ausgeliefert.

1. Drucken von Text-Dokumenten (Filter SYS0210H)

Auf UNIX-Systemen erstellte Textdokumente (ASCII-Textdaten nur getrennt durch ASCII-Zeilenvorschub-Steuerzeichen X'0A') können von RSO an jedem RSO-Drucker ausgedruckt werden. Voraussetzung dafür ist, dass in der Druckanforderung das Dokument-Format 'PLAIN-TEXT' angegeben ist: `xpadd -job -ct PLAIN-TEXT ...`.

Der Filter setzt den Wert PLAIN-TEXT des Dokumentformat-Attributs in die entsprechenden RSO-Druckanforderungs-Parameter um:
DOCUMENT-FORMAT=*TEXT(LINE-SPACING=1).

Außerdem setzt er das Originaldokument in ein Format um, das kompatibel mit RSO ist. Dabei löscht er die Zeilenvorschubzeichen (X'0A') am Ende jedes Satzes und führt die Umsetzung von ASCII nach EBCDIC durch (von ISO-8859-1 nach EBCDIC-DF041).

2. Drucken von druckersprachen-abhängigen Dokumenten (Filter SYS0310H)

Druckersprachen-abhängige Dokumente, die auf einem UNIX-System im ASCII-Code erstellt wurden, können von RSO ausgedruckt werden, vorausgesetzt, der Zieldrucker unterstützt die Druckersprache, in der das Dokument erstellt wurde. Von jeder Druckanforderung mit einem Wert des Dokumentformat-Attributs ungleich PLAIN-TEXT, EXCW und SPDS wird angenommen, dass sie eine Druckanforderung für ein druckersprachen-abhängiges Dokument ist.

Der Filter setzt den Wert des Dokumentformat-Attributs in die entsprechenden RSO-Druckanforderungs-Parameter um:

DOCUMENT-FORMAT=*SPECIAL-FORMAT(LINE-SPACING=*NO).

Die ASCII–EBCDIC-Umsetzung wird von RSO entsprechend dem „coded character set name“ (CCSNAME) durchgeführt, der in dem Katalogeintrag der transferierten Datei definiert ist, die von dem Filter erstellt wurde, sowie XHCS-Tabellen (wenn XHCS vorhanden ist) oder einer internen Tabelle (von ISO-8859-1 nach EBCDIC-DF041). Diese Eins-zu-Eins-Umsetzung wird ohne Rücksicht auf die Druckersprache durchgeführt, in der das Dokument geschrieben wurde.

Wenn der RSO-Zildrucker mit DEVICE-ACCESS=TCP-ACCESS(...) definiert ist, wird deshalb das Dokument korrekt ausgedruckt, d.h. das Dokument im ASCII-Code wird im ASCII-Code zum Drucker geschickt.

Ist der RSO-Zildrucker aber mit DEVICE-ACCESS=NEA-ACCESS(...) definiert, kann es sein, dass das Dokument nicht korrekt ausgedruckt wird. Dann muss nämlich das Dokument im ASCII-Code erst von RSO nach EBCDIC umgesetzt werden (Eins-zu-Eins-Umsetzung ohne Rücksicht auf die Druckersprache, in der das Dokument geschrieben wurde), bevor es über das TRANSDATA-Netzwerk an den Drucker geschickt wird.

3.6.4.2 Vorbereitungen und Definitionen

Nachfolgend wird beschrieben, welche Vorbereitungen getroffen werden müssen, um von Xprint über Dprint und RSO auf einen RSO-Drucker oder -Druckerpool zugreifen zu können, der z.B. an ein TRANSDATA-NEA-Netzwerk angeschlossen ist. Die Definitionen werden in chronologischer Reihenfolge gezeigt.

Produktversionen

- BS2000-SPOOL V4.4 oder höher
SPOOL muss am Gateway-Host des BS2000-Clusters geladen sein.
- RSO V3.1 oder höher
RSO muss am Gateway-Host des BS2000-Clusters geladen sein.
- Xprint V6.0 oder höher
Xprint muss mindestens am Gateway-Host der Xprint-Domäne (mit den Gateway-Komponenten) sowie an dem Host mit UNIX-Betriebssystem geladen sein, an dem der Druckauftrag abgegeben wird (Client).
- Distributed Print Services V1.0J oder höher
Der Client-Teil von Dprint (Subsysteme DPRINTCL und DPRINTCM) muss am Gateway-Host des BS2000-Clusters geladen sein.

- Exit 093
Wenn Kundenfilter verwendet werden sollen, muss das entsprechende Subsystem des Exits 093 (Name von der Systemverwaltung frei wählbar) am Gateway-Host des BS2000-Clusters geladen werden.

Die Software-Voraussetzungen der einzelnen Produkte sind in den jeweiligen Handbüchern beschrieben.

RSO-Definition

RSO-Drucker und/oder -Druckerpools, die für Xprint zugreifbar sein sollen, müssen in der SPOOL-Parameterdatei des BS2000-Gateway-Hosts definiert werden. Diese Definition wird mit der SPSERVE-Anweisung ADD-SPOOL-DEVICE festgelegt.

Die Namen der RSO-Formulare und -Zeichensätze, die den Xprint-Formularen und -Fonts entsprechen, müssen ebenfalls in der SPOOL-Parameterdatei des BS2000-Gateway-Hosts definiert werden. Diese Definitionen werden mit den SPSERVE-Anweisungen ADD-SPOOL-CHARACTER-SET und ADD-SPOOL-FORM und festgelegt.

Dprint-Definition

Für die Übertragung von Druckeranforderungen von einer Xprint-Domäne an einen BS2000-Cluster müssen zwei Definitionen festgelegt werden:

1. Der BS2000-Clusterverwalter muss einen BS2000-Gateway in seiner Dprint-Konfiguration definieren. Dies geschieht mit der SPSERVE-Anweisung ADD-DPRINT-HOST bzw. MODIFY-DPRINT-HOST.
2. Der BS2000-Clusterverwalter muss ebenfalls die Xprint-Domäne in seiner Dprint-Konfiguration definieren. Dies geschieht mit der SPSERVE-Anweisung ADD-DPRINT-REMOTE-CLUSTER. Dabei wird mit dem Operanden CLUSTER-NAME der logische Name des Remote-Clusters angegeben, der innerhalb der Cluster-Konfiguration eindeutig sein muss. Mit TYPE wird angegeben, ob das ISO- oder das TCP/IP-Protokoll für den Zugriff auf den Gateway der Xprint-Domäne verwendet wird. Die BCAM-Adresse des Gateways der Xprint-Domäne wird mit dem Operanden NETWORK-ADDRESS definiert. Außerdem kann mit dem Operanden ACCESS-TO-CLUSTER eine Zugriffskontroll-Liste spezifiziert werden, mit der der Zugriff auf die Xprint-Domäne für manche Benutzer eingeschränkt werden kann.

BCAM-Definition

Der Host mit UNIX-Betriebssystem, der als Gateway der Xprint-Domäne fungiert, muss in BCAM definiert werden. Dies geschieht entweder statisch in der RDF (Resources Definition File) mit dem XPRO-Makro oder dynamisch mit dem BCIN-Kommando. Um den Zugriff auf den Rechner zu ermöglichen, muss dieser mit dem BCIN-Kommando aktiviert werden.

Xprint-Definition

Damit Xprint-Domänen auf einen BS2000-Cluster zugreifen können, muss der Xprint-Verwalter mindestens einen Gateway mit UNIX-Betriebssystem in der Xprint-Datenbasis definieren. Dies geschieht mit dem Kommando 'xpad -gtw...'. Der Gateway entspricht dem Objekt Dprint-Remote-Cluster, der in der Dprint-Konfigurationsdatei definiert ist (siehe „[Dprint-Definition](#)“ auf Seite 79).

Für die Übergabe von in UNIX-Systemen gestellten Anforderungen an BS2000-Cluster muss ein Gateway am BS2000-Cluster definiert sein (siehe oben). Neben der Definition in der Dprint-Konfigurationsdatei muss der Gateway auch in der Xprint-Datenbasis definiert sein. Dies geschieht ebenfalls mit dem Kommando 'xpad -gtw...'.

Einzelheiten zu den Definitionen von Gateways auf UNIX-Systemen und BS2000-Systemen befinden sich in den Xprint-Handbüchern.

Definition auf dem UNIX-System

Außer in der Xprint-Datenbasis muss der Gateway des BS2000-Clusters auch im Naming Service definiert werden, der dem von Xprint verwendeten Transport Service Provider entspricht. Bei ISO/OSI-Netzwerk-Protokollen muss der Gateway in TNSDIR mit dem Produkt TNSADMIN definiert werden. Bei TCP/IP-Netzwerk-Protokollen muss ein Eintrag in der Datei /etc/hosts erstellt werden, der den BS2000-Gateway-Host beschreibt.

Einschränkungen und Grenzen

Xprint-Benutzernamen und -Hostnamen

Sowohl der Login-Name des Xprint-Benutzers als auch dessen Host-Name darf nicht länger als 8 Zeichen sein, damit Anforderungen (Print, Show, Cancel) an einen BS2000-Cluster übermittelt werden können.

Ressourcen

Da zwischen Clustern keine Ressourcen transferiert werden, müssen die spezifizierten Ressourcen am Gateway-Host des BS2000-Clusters vorhanden sein.

Formulare und Fonts, die in der auf dem UNIX-System gestellten Druckanforderung angegeben sind, werden als RSO-Formulare und -Zeichensatznamen betrachtet. Sie sollten deshalb in der SPOOL-Parameterdatei am BS2000-Gateway-Host definiert sein.

Abhängig vom angegebenen Formularnamen und vom Typ des Zieldruckers sucht RSO nach evtl. vorhandenen PROLOG-, EPILOG- und MEMBER-Dateien, und zwar zuerst unter der Benutzerkennung, von wo der Druckauftrag aufgegeben wurde. Bei der Interoperabilität von UNIX-Systemen nach BS2000(RSO) wird die Benutzerkennung SYSDPRNT als Auftraggeber betrachtet und dort nach evtl. vorhandenen PROLOG-, EPILOG- und MEMBER-Dateien gesucht.

Eingeschränkte Drucker-Fähigkeiten

Der ausgelieferte Standard-Systemfilter SYS0210H ermöglicht den Ausdruck von Textdokumenten, die auf einem UNIX-System erstellt wurden (ASCII-Textdaten nur getrennt durch ASCII-Zeilenvorschub-Steuerzeichen X'0A'). Textdokumente können an jedem RSO-Druckertyp ausgedruckt werden.

Der ausgelieferte Standard-Systemfilter SYS0310H ermöglicht den Ausdruck von Drucker-sprachen-abhängigen Dokumenten, die auf UNIX-Systemen im ASCII-Code erstellt wurden. Diese können an jedem RSO-Druckertyp ausgedruckt werden, vorausgesetzt, er unterstützt die Druckersprache, in der das Dokument erstellt wurde.

Deshalb werden keine Dokumente unterstützt, die VTSU-Codes und/oder verschiedene Zeichensatz-Verweise enthalten (z.B. über die CONTROL-MODE-Operandenwerte *LOGICAL, *LINE-MODE und *PHYSICAL angegeben).

Die ausgelieferten Standardfilter unterstützen nur BS2000-Dateien, die im SAM-Format katalogisiert sind. Für andere Dateitypen müssen neue Filter geschrieben werden.

RSO-Subsystem

Damit Druckaufträge von einer Xprint-Domäne an RSO-Drucker übermittelt werden können, muss das Subsystem RSO auf dem Gateway-Host des BS2000-Clusters geladen sein.

3.7 Anwendungsmodelle zur SPS-Unterstützung

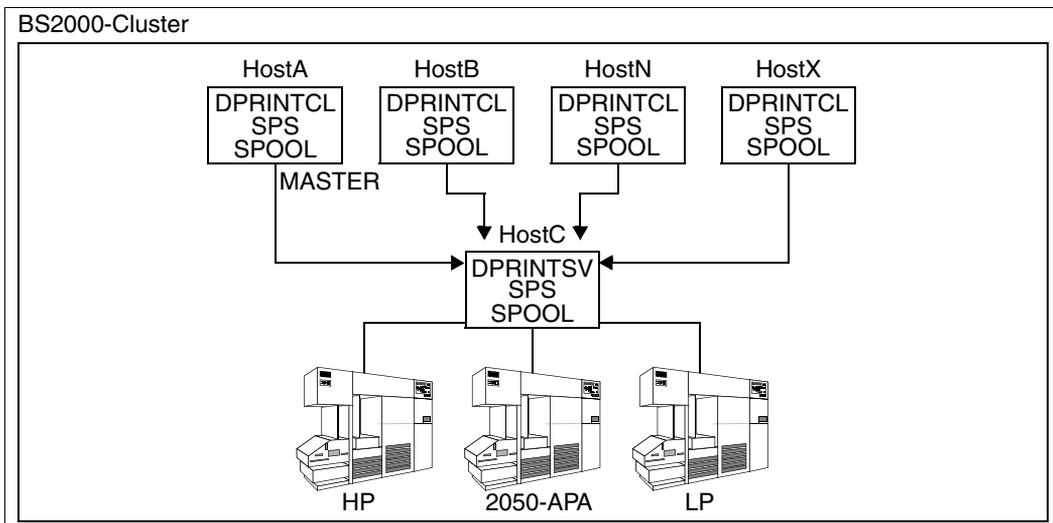
Nachfolgend wird die Koexistenz zwischen Dprint-Subsystemen (DPRINTCL und/oder DPRINTSV) und dem Subsystem SPS beschrieben. Die Verwendung von Dprint mit SPS ermöglicht die Verteilung von SPS-Druckaufträgen und somit den Zugriff auf Hochleistungsdrucker mit Grafikmodus zwischen verschiedenen BS2000-Systemen.

3.7.1 SPS mit Ressourcen des Servers

Die APA-Drucker werden an einem zentralen Druckserver eingesetzt (siehe [Abschnitt „Ein zentraler Druckerserver in einem Cluster“ auf Seite 35](#)), wobei die Ressourcen durch den Server überprüft werden. SPS erlaubt nur die Verwendung der Server-Ressourcen; es werden keine SPS-Ressourcen zwischen Client und Server übertragen.

Topologie

Die Installation ist genauso wie im [Abschnitt „Ein zentraler Druckerserver in einem Cluster“ auf Seite 35](#) beschrieben. Zusätzlich muss jedoch an jedem System (Client und Server) das Subsystem SPS V3.8 oder größer installiert und gestartet sein, das die APA-Drucker nutzen will.



SPS mit Ressourcen des Servers

3.7.2 Zugriff auf SPS von Xprint

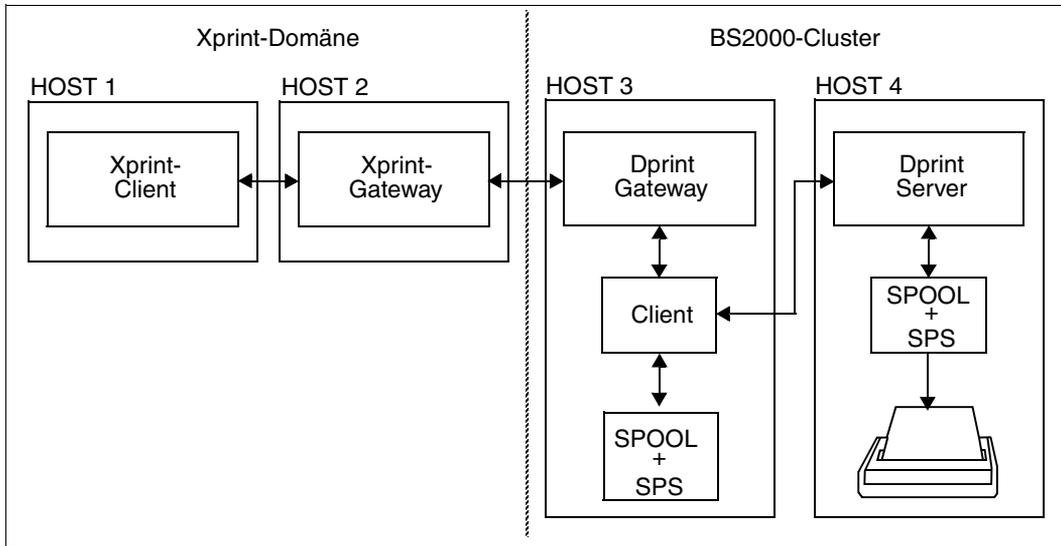
Die Interoperabilität zwischen UNIX-Systemen und BS2000 ermöglicht dem Benutzer, auf Hochgeschwindigkeits-APA-Drucker (z.B. Drucker 2050-APA, 2090-APA oder 2090-TWIN) zuzugreifen, die von dem Produkt SPS unterstützt werden.

SPS muss an dem BS2000-Gateway-Host und an dem BS2000-Server geladen sein, an dem der Drucker angeschlossen ist.

Anwender eines UNIX-Systems können Aufträge an eine Dprint-Konfiguration übermitteln (xpadding -job) und steuern (xptest -job, xpsnow -job, xpdell -job). Ebenso können sie Informationen über die APA-Drucker und -Druckerpools abfragen mit 'xpsnow -dev' oder 'xptest -dev' und 'xpsnow -dgr' oder 'xptest -dgr'. Die genaue Beschreibung der Kommandos befindet sich in den Xprint-Handbüchern.

Eine Einschränkung betrifft den Gateway des Clusters mit UNIX-Systemen: derzeit muss dieser ein Host mit Xprint V6.0 oder höher sein. Dies ist nötig, um FT/FTAC und *openFT* für den File Transfer zwischen BS2000 und UNIX-Systemen verwenden zu können.

Welche Drucker-Funktionen verwendet werden können, hängt von den verfügbaren Systemfiltern ab (siehe [Abschnitt „Unterstützte Standardfilter“ auf Seite 85](#)).



Konfiguration für die Interoperabilität zwischen Xprint und BS2000-SPS

Verfügbarkeit der Drucker

Jeder von SPS unterstützte Drucker kann von einem Anwender erreicht werden, wenn der Drucker in der Dprint-Konfigurationsdatei des BS2000-Clusters definiert ist. Dabei muss jedoch beachtet werden, dass APA-Drucker von UNIX-Systemen aus nur über einen Druckerpool-Namen adressiert werden können. Das bedeutet, dass die Drucker in der Konfigurationsdatei als Teil eines Dprint-Druckerpools definiert sein müssen. Der Anwender eines UNIX-Systems muss dann als Ziel den Druckerpool zusammen mit dem Namen des BS2000-Clusters angeben.

Welche Druckerpools zur Verfügung stehen, kann der Anwender auf dem UNIX-System mit dem Kommando 'xpshow -dgr' abfragen. Die Eigenschaften der verfügbaren APA-Drucker können mit dem Kommando 'xpshow -dev' abgefragt werden. Die genaue Beschreibung der Kommandos befindet sich in den Xprint-Handbüchern.

Die unterstützten Druckerfunktionen hängen jedoch auch stark von den verfügbaren Filtern ab. Das Drucken von Textdokumenten (bestehend aus Daten ohne Druckerkommandos) und von Dokumenten mit Structured Fields (SPDS-Format) ist auf jedem APA-Drucker möglich. Für weitere Informationen siehe unten bei „Unterstützte Standardfilter“.

Druck-Ressourcen

Mit dem Subsystem SPS können nur die Server-Ressourcen verwendet werden. Druckaufträge, die APA-Ressourcen anfordern, müssen deshalb die Ressourcen des Servers verwenden. Andernfalls werden sie zurückgewiesen.

Ressourcen werden nicht zwischen den Clustern übertragen. Die in der Druckanforderung angegebenen Ressourcen (Formular, Font) werden von Xprint nicht auf ihre Gültigkeit überprüft. Die Ressourcen werden immer an dem BS2000-Dprint-Server überprüft, an dem der APA-Drucker angeschlossen sind.

Wurde explizit RESOURCES-LOCTION=*HOME angegeben, dann wird die Druckanforderung zurückgewiesen.

Alle angeforderten Ressourcen müssen (in der SPOOL-Parameterdatei, PRFILE,...) an diesem Host definiert sein.

Definition und Verwaltung der Drucker

Die APA-Drucker sind nur in der SPOOL-Parameterdatei des zentralen Druckservers definiert. Der Cluster-Verwalter definiert diese Drucker in der Konfigurationsdatei als Dprint-Drucker.

Die Definition und Verwaltung der Drucker ist [Kapitel „Verwaltung von Distibuted Print Services“ auf Seite 197ff](#) beschrieben.

Verwaltung der Druckaufträge

Die APA-Druckaufträge können genauso verwaltet werden, wie alle anderen Dprint-Druckaufträge.

3.7.2.1 Unterstützte Standardfilter

Für den Ausdruck von Text-Dokumenten und von Dokumenten mit Structured Fields (SPDS-Format) auf APA-Druckern werden zwei Standard-Systemfilter mit dem Subsystem DPRINTCL ausgeliefert.

1. Drucken von Text-Dokumenten (Filter SYS0210H)

Auf UNIX-Systemen erstellte Textdokumente (ASCII-Textdaten nur getrennt durch ASCII-Zeilenvorschub-Steuerzeichen X'0A') können von SPS an jedem APA-Drucker ausgedruckt werden. Voraussetzung dafür ist, dass in der Druckanforderung das Dokument-Format 'PLAIN-TEXT' angegeben ist: 'xpadd -job -ct PLAIN-TEXT ...'.

Der Filter setzt den Wert PLAIN-TEXT des Dokumentformat-Attributs in die entsprechenden SPS-Druckanforderungs-Parameter um:
DOCUMENT-FORMAT=*TEXT(LINE-SPACING=1).

Außerdem setzt er das Originaldokument in ein Format um, das kompatibel mit SPS ist. Dabei löscht er die Zeilenvorschubzeichen (X'0A') am Ende jedes Satzes und führt die Umsetzung von ASCII nach EBCDIC durch (von ISO-8859-1 nach EBCDIC-DF041).

2. Drucken von Dokumenten mit Structured Fields (SF, Filter SYS0510H)

Ein Dokument im SF-Format enthält SPDS-ähnliche Daten (mit Druckersteuerzeichen im EBCDIC-Code). Auf UNIX-Systeme erstellte Dokumente im SF-Format können von SPS auf jedem APA-Drucker ausgegeben werden, wenn das Dokumentformat SPDS in der Druckanforderung angegeben ist (z.B. 'xpadd -job -ct SPDS ...').

Der Filter setzt die Dokumentformat-Attribute SPDS in die folgenden entsprechenden BS2000-Druckanforderungs-Parameter um: DOCUMENT-FORMAT=*PAGE-FORMAT(CONTROL-MODE=*APA) mit LINE-SPACING=*BY-EBCDIC.

3.7.2.2 Vorbereitungen und Definitionen

Nachfolgend wird beschrieben, welche Vorbereitungen getroffen werden müssen, um von Xprint über Dprint und SPS auf einen APA-Drucker zugreifen zu können, der an einen BS2000-Host angeschlossen ist. Die Definitionen werden in chronologischer Reihenfolge gezeigt.

Produktversionen

- BS2000-SPOOL V4.4 oder höher
SPOOL muss am Gateway-Host des BS2000-Clusters geladen sein und an dem BS2000-Host, an dem der Drucker angeschlossen ist (kann auch der Gateway sein).
- SPS V3.8 oder höher
SPS muss am Gateway-Host des BS2000-Clusters geladen sein und an dem BS2000-Host, an dem der Drucker angeschlossen ist (kann auch der Gateway sein).
- Xprint V6.0 oder höher
Xprint muss mindestens am Gateway-Host der Xprint-Domäne (mit den Gateway-Komponenten) sowie an dem Host mit UNIX-Betriebssystem geladen sein, an dem der Druckauftrag abgegeben wird (Client).
- Distributed Print Services V1.0J oder höher
Der Client-Teil von Dprint (Subsysteme DPRINTCL und DPRINTCM) muss am Gateway-Host des BS2000-Clusters geladen sein. Der Server-Teil von Dprint (Subsystem DPRINTSV) muss an dem BS2000-Host geladen sein, an dem der Drucker angeschlossen ist.

Die Software-Voraussetzungen der einzelnen Produkte sind in den jeweiligen Handbüchern beschrieben.

BS2000-SPOOL-Definition

Alle APA-Drucker bzw. -Druckerpools, die für Xprint-Domänen zugreifbar sein sollen, müssen in der SPOOL-Parameterdatei des BS2000-Hosts definiert werden, an dem der Drucker angeschlossen ist und auf dem der Dprint-Server läuft. Diese Definition wird mit der SPSEERVE-Anweisung ADD-SPOOL-DEVICE festgelegt.

Dprint-Definition

Für die Übertragung von Druckanforderungen von einer Xprint-Domäne an einen BS2000-Cluster müssen zwei Definitionen festgelegt werden:

1. Der BS2000-Clusterverwalter muss einen BS2000-Gateway in seiner Dprint-Konfiguration definieren. Dies geschieht mit der SPSEERVE-Anweisung ADD-DPRINT-HOST bzw. MODIFY-DPRINT-HOST.
2. Der BS2000-Clusterverwalter muss ebenfalls die Xprint-Domäne in seiner Dprint-Konfiguration definieren. Dies geschieht mit der SPSEERVE-Anweisung ADD-DPRINT-REMOTE-CLUSTER. Dabei wird mit dem Operanden CLUSTER-NAME der logische Name des Remote-Clusters angegeben, der innerhalb der Cluster-Konfiguration eindeutig sein muss. Mit TYPE wird angegeben, ob das ISO- oder das TCP/IP-Protokoll für den Zugriff auf den Gateway der Xprint-Domäne verwendet wird. Die BCAM-Adresse des Gateways der Xprint-Domäne wird mit dem Operanden NETWORK-ADDRESS

definiert. Außerdem kann mit dem Operanden ACCESS-TO-CLUSTER eine Zugriffskontroll-Liste spezifiziert werden, mit der der Zugriff auf die Xprint-Domäne für manche Benutzer eingeschränkt werden kann.

Damit APA-Drucker für eine Xprint-Domäne zugreifbar werden, müssen sie in der Dprint-Konfigurationsdatei definiert werden. Zuerst müssen die Eigenschaften von jedem „Dprint-Drucker“ mit der SPSEVE-Anweisung ADD-DPRINT-PRINTER definiert werden. Für den Zugriff von einer Xprint-Domäne müssen diese Dprint-Drucker einzeln oder zu mehreren in einem Dprint-Druckerpool definiert werden, da in der auf dem UNIX-System gestellten Druckanforderung nur so ein Dprint-Druckerpool als Ziel angegeben werden kann. Diese Definition wird mit der Anweisung ADD-DPRINT-PRINTER-POOL festgelegt.

BCAM-Definition

Der Host mit UNIX-Betriebssystem, der als Gateway der Xprint-Domäne fungiert, muss in BCAM definiert werden. Dies geschieht entweder statisch in der RDF (Resources Definition File) mit dem XPRO-Makro oder dynamisch mit dem BCIN-Kommando. Um den Zugriff auf den Rechner zu ermöglichen, muss dieser mit dem BCIN-Kommando aktiviert werden.

Xprint-Definition

Damit Xprint-Domänen auf einen BS2000-Cluster zugreifen können, muss der Xprint-Verwalter mindestens ein UNIX-System als Gateway in der Xprint-Datenbasis definieren. Dies geschieht mit dem Kommando 'xpadd -gtw...'. Der Gateway entspricht dem Objekt Dprint-Remote-Cluster, der in der Dprint-Konfigurationsdatei definiert ist (siehe „[Dprint-Definition](#)“ auf Seite 86).

Für die Übergabe von auf dem UNIX-System gestellten Anforderungen an BS2000-Cluster muss ein Gateway am BS2000-Cluster definiert sein (siehe oben). Neben der Definition in der Dprint-Konfigurationsdatei muss der Gateway auch in der Xprint-Datenbasis definiert sein. Dies geschieht ebenfalls mit dem Kommando 'xpadd -gtw...'.
Einzelheiten zu den Definitionen von Gateways auf UNIX-Systemen und BS2000-Systemen befinden sich in den Xprint-Handbüchern.

Einzelheiten zu den Definitionen von Gateways auf UNIX-Systemen und BS2000-Systemen befinden sich in den Xprint-Handbüchern.

Definition auf dem UNIX-System

Außer in der Xprint-Datenbasis muss der Gateway des BS2000-Clusters auch im Naming Service definiert werden, der dem von Xprint verwendeten Transport Service Provider entspricht. Bei ISO/OSI-Netzwerk-Protokollen muss der Gateway in TNSDIR mit dem Produkt TNSADMIN definiert werden. Bei TCP/IP-Netzwerk-Protokollen muss ein Eintrag in der Datei /etc/hosts erstellt werden, der den BS2000-Gateway-Host beschreibt.

Einschränkungen und Grenzen

Xprint-Benutzernamen und -Hostnamen

Sowohl der Login-Name des Xprint-Benutzers als auch dessen Host-Name darf nicht länger als 8 Zeichen sein, damit Anforderungen (Print, Show, Cancel) an einen BS2000-Cluster übermittelt werden können.

Ressourcen

Ressourcen werden nicht zwischen den Clustern übertragen. Die in der Druckanforderung angegebenen Ressourcen (Formular, Font) werden von Xprint nicht auf ihre Gültigkeit überprüft. Die Ressourcen werden immer an dem BS2000-Dprint-Server überprüft, an dem der APA-Drucker angeschlossen sind.

Wurde explizit RESOURCES-LOCATION=*HOME angegeben, dann wird die Druckanforderung zurückgewiesen.

Alle angeforderten Ressourcen müssen (in der SPOOL-Parameterdatei, PRFILE,...) an diesem Host definiert sein.

Eingeschränkte Drucker-Fähigkeiten

Der ausgelieferte Standard-Systemfilter SYS0210H ermöglicht den Ausdruck von Textdokumenten, die auf einem UNIX-System erstellt wurden (ASCII-Textdaten nur getrennt durch ASCII-Zeilenvorschub-Steuerzeichen X'0A'). Textdokumente können an jedem APA-Druckertyp ausgedruckt werden.

Der ausgelieferte Standard-Systemfilter SYS0510H ermöglicht den Ausdruck von Dokumenten, die auf einem UNIX-System erstellt wurden und Structured Fields enthalten (SPDS-Format mit Druckersteuerzeichen im EBCDIC-Code). Solche Dokumente können an jedem APA-Druckertyp ausgedruckt werden.

SPS-Subsystem

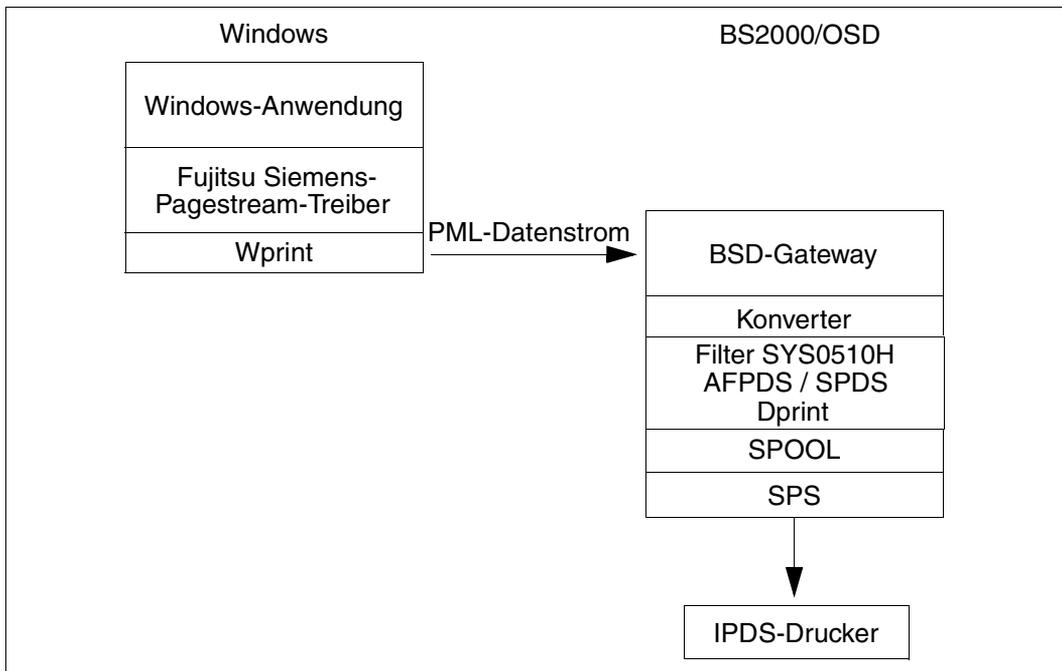
Damit Druckaufträge von einer Xprint-Domäne an APA-Drucker übermittelt werden können, muss das Subsystem SPS auf dem Gateway-Host des BS2000-Clusters und auf dem Server-Host geladen sein, an dem der APA-Drucker angeschlossen ist.

3.7.3 Zugriff auf SPS von Windows-Clients

Druckinteroperabilität zwischen Windows-Clients und BS2000 bietet dem Benutzer die Möglichkeit, auf Hochgeschwindigkeits-APA-Drucker, die von dem Produkt SPS unterstützt werden, zuzugreifen.

Auf das BS2000-Gateway und auf den BS2000-Serverhost, an den der Drucker angeschlossen ist, muss SPS ab V3.8 geladen werden. Jeder Drucker, der von SPS unterstützt wird, kann von den Windows-Clients erreicht werden, vorausgesetzt der Drucker ist in der Dprint-Konfiguration des BS2000-Clusters definiert. Der einzige Unterschied besteht darin, dass auf den APA-Drucker nur über einen Druckerpoolnamen zugegriffen werden kann, entweder nur auf einen oder auf mehrere APA-Drucker.

Allerdings gibt es kein Kommando, mit dem Windows-Clients Informationen über verfügbare APA-Pools abrufen könnten. Nur der BS2000-Clusterverwalter kann eine Liste der verfügbaren Geräte liefern, damit die Warteschlangeneigenschaften der Clients richtig eingestellt werden können.



Zugriff auf SPS von Windows-Clients

Im Folgenden werden die Voraussetzungen für den Zugriff von Windows-Clients auf einen APA-Druckerpool, der an einen BS2000-Host angeschlossen ist, beschrieben.

Produktversionen

1. BS2000 SPOOL V4.4 oder höher.
SPOOL muss auf den Gateway-Host im BS2000-Cluster geladen werden und auf den BS2000-Host, an den der Drucker angeschlossen ist (dies könnte auch der BS2000-Gateway-Host sein).
2. SPS V3.8 oder höher.
SPS muss auf den Gateway-Host im BS2000-Cluster geladen werden und auf den BS2000-Host, an den der Drucker angeschlossen ist (dies könnte auch der Cluster-Gateway-Host sein).
3. WPRINT V3.1 oder höher.
Die WPRINT-Clientkomponente muss zumindest auf den PC-Clients installiert sein.
4. Dprint V1.0J oder höher.
Der Dprint-Clientteil (DPRINT-CL, DPRINT-CM) muss auf dem BS2000-Cluster Gateway-Host geladen sein. Der Dprint-Serverteil (DPRINT-SV, DPRINT-CM) muss auf dem BS2000-Host, an den der Drucker angeschlossen ist, geladen sein. Das BSD-Gateway muss auf einer POSIX-Partition auf dem Gateway-Host im BS2000-Cluster installiert sein.

SPOOL-Definition

Für SPOOL müssen die verfügbaren Drucker in der Spool-Parameterdatei des Hosts, an den die Drucker angeschlossen sind und auf dem der Dprint-Server läuft, definiert sein. Diese Definition kann mit Hilfe der SPSEVE-Anweisung ADD-SPOOL-DEV ausgeführt werden.

Dprint-Definition

Damit ein Windows-Client Druckaufträge an einen BS2000-Cluster abschicken kann, müssen zwei verschiedene Definitionen durchgeführt werden:

1. Der BS2000-Clusterverwalter muss ein Gateway im BS2000-Cluster in der Dprint-Konfiguration definieren. Dies ist mit Hilfe der SPSEVE-Anweisungen ADD-DPRINT-HOST oder MODIFY-DPRINT-HOST möglich.
2. Damit ein Windows-Client auf mehrere Drucker zugreifen kann, müssen sie in der Dprint-Konfiguration definiert sein. Zuerst müssen die Eigenschaften aller verteilten Drucker mit Hilfe der SPSEVE-Anweisung ADD-DPRINT-PRINTER definiert werden. Danach muss ein einzelner oder mehrere verteilte Drucker in einem Druckerpool mit der SPSEVE-Anweisung ADD-DPRINT-PRINTER-POOL definiert werden, damit Windows-Clients darauf zugreifen können.

BSD-Gateway-Definition

Die in Frage kommenden Hostnamen der Windows-Clients (mit regulärem Ausdruck), die mit dem Server zusammenarbeiten können, müssen in die Konfigurationsdatei „clients“ eingegeben werden, damit der Server die Druckaufträge annehmen kann. Danach muss eine Serverdefinition in der Server-Konfigurationsdatei eingetragen werden, bevor das Gateway mit dem Kommando spchg unter POSIX gestartet wird.

Die Datei „Queue“ muss einen Eintrag mit der Warteschlangen-Definition samt Dprint Printer-Pool und zugehörigem Formular enthalten. In der content_type-Datei muss der Content Typ für SPDS eingetragen sein; dieser wird vom BSD-Gateway-Verwalter vergeben.

Wprint-Definition

Eine Wprint-Warteschlange muss mit folgenden Einstellungen (Alt-Ins) definiert werden:

- Der Name einer lokalen Spool-Datei
- der Name einer fernen Warteschlange, der dem Warteschlangen-Namen in der Datei „Queue“ entspricht
- der Name eines fernen Hosts, und zwar der Name des Gateway-Hosts des Clusters, unter dem das BSD-Gateway läuft
- die Warteschlangeneigenschaft wie sie in der Datei „content_type“ des BSD-Gateway für SPDS definiert ist.

Mit Hilfe des Druckersymbols in der Systemsteuerung unter Windows, muss der Fujitsu Siemens-PageStream-Treiber ausgewählt und mit der Wprint-Warteschlange verbunden werden (Name der lokalen Spool-Datei). Dieser kann als Standarddrucker eingestellt werden.

Windows-Definition

Das Gateway des BS2000-Clusters muss im Naming Service entsprechend dem verwendeten Transport Service Provider (TCP/IP) definiert werden, der zur Kommunikation zwischen Windows-Clients und BSD-Gateway verwendet wird.

BCAM-Definition

Alle Windows-Clients Hosts müssen in BCAM entweder statisch in der RDF (Resource Definition File) über XPRO Makro oder dynamisch über das Kommando /BCIN definiert werden.

Ist alles obenstehende durchgeführt worden, dann werden alle Druckübergaben von allen Windows-Applikationen in dem entsprechenden verteilten BS2000-Druckerpool mit dem zugehörigen Formular ausgedruckt.

Einschränkungen

Von einem Windows-Client aus kann die Verwendung eines bestimmten BS2000-Formulars nicht angegeben werden. Die Warteschlange, die für den Auftrag verwendet wird, spezifiziert jedoch den Dprint Printer-Pool und den Formularnamen. Eine Schriftart kann nicht angegeben werden.

Die Formularressource wird von dem BS2000-Host ausgewertet, der den Dprint-Server betreibt (an den der APA-Drucker angeschlossen ist). Deshalb müssen alle erforderlichen Ressourcen in der Spool-Parameterdatei und SPSLIB auf einem solchen BS2000-Host definiert sein.

What you see, is what you print? (WYSIWYP)

Auf Grund der APA-Druckerfunktionen diesem Anwendungsmodell und durch die Auswahl des Fujitsu Siemens-PageStream-Treibers unter Windows, werden das Dokumentlayout (Schriftarten, typographische Leistungsmerkmale) und Abbildungen wie folgt beachtet:

BS2000 Print Services-Funktionen bei Adressierung von IPDS-Druckern durch Optimieren der Optionen in PRINT-DOCUMENT	Windows-Clients-Funktionen bei der Adressierung von IPDS-Druckern durch Einstellen der Optionen in	Agententyp und Lokalisierung
DOCUMENT-PART		
seitenweise	Windows-Anwendung Seitenauswahl	Endbenutzer
zeilenweise	Windows-Anwendung Seitenauswahl	Endbenutzer
abschnittweise	Windows-Anwendung Seitenauswahl	Endbenutzer
spaltenweise	selten anwendbar	Endbenutzer
DOCUMENT-FORMAT=*PAGE		
Zeilenabstand	1	
Steuerungsmodus	APA	
Druckjobsteuerung		
Startvorgang	nicht einstellbar (S&P-Standardwert)	
Checkpointverfahren	nicht einstellbar (S&P-Standardwert)	
Jobname	Titel in Wprint-Warteschlangendefinition	Endbenutzer
Jobpriorität	nicht einstellbar (S&P-Standardwert)	
monjv	nicht einstellbar (S&P-Standardwert)	
Fehlerverarbeitung (msg page)	nicht einstellbar (S&P-Standardwert)	
RESOURCE-DESCRIPTION		
Formularname	Datei „Queue“ des BSD-Gateways	Gateway-Verwalter
Zeichensätze	nicht einstellbar (S&P-Standardwert)	
Seitendef./ Formulardef.	nicht einstellbar (S&P-Standardwert)	
Ressourcenlokalisierung	nicht einstellbar (S&P-Standardwert)	
Benutzerressourcendatei	nicht einstellbar (S&P-Standardwert)	

BS2000 Print Services-Funktionen bei Adressierung von IPDS-Druckern durch Optimieren der Optionen in PRINT-DOCUMENT	Windows-Clients-Funktionen bei der Adressierung von IPDS-Druckern durch Einstellen der Optionen in	Agententyp und Lokalisierung
COPIES		
zusätzliche Exemplare	Wprint-Warteschlangendefinition	Endbenutzer
TO-PRINTER		
Drucker-ID	Wprint-Warteschlangendefinition	Endbenutzer
Druckertyp	an APA gebunden	
zusätzliche Funktionen		
Komprimierung	Konverter	Gateway-Verwalter
Rasterbild/Schriftart laden	Fujitsu Siemens-PageStream-Treiber	Endbenutzer
Quer-/Hochformat	Fujitsu Siemens-PageStream-Treiber	Endbenutzer
Simplex/Duplex	Fujitsu Siemens-PageStream-Treiber	Endbenutzer
Eingabe-/Ausgabefach	Fujitsu Siemens-PageStream-Treiber	Endbenutzer

Unterstützter Druckertyp

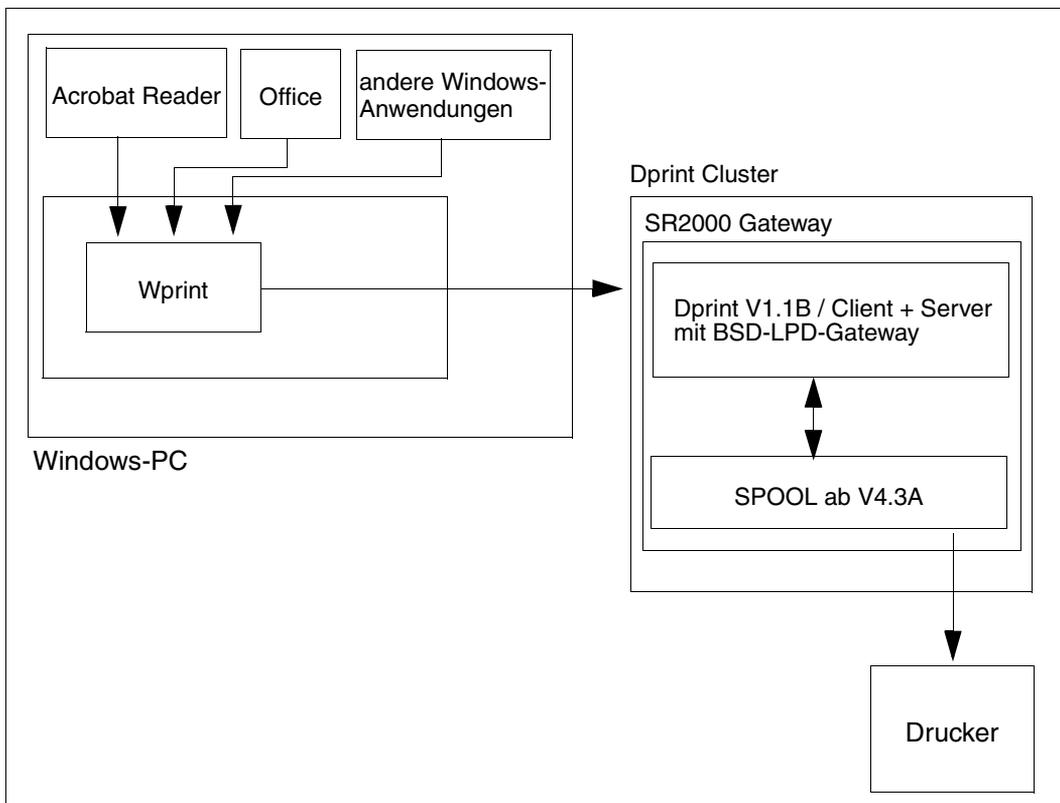
2050-APA 2090-APA 2090-TWIN

3.8 Anwendungsmodelle zur Unterstützung von Windows-Clients

Durch die Anbindung von Windows-Clients besteht u.a. die Möglichkeit, große Dateien, die auf einem PC erstellt wurden, auf einem BS2000-Drucker auszudrucken, der wesentlich leistungsfähiger ist als ein Bürodrucker. So besteht z.B. die Möglichkeit, die BS2000 Handbuch-Dateien, die als Softbooks (im PDF-Format) auf einer CD-ROM vorliegen bzw. auf dem Fujitsu Siemens-Server im WWW zur Verfügung stehen, auf dem PC zu lesen, aber auf einem BS2000-Hochleistungsdrucker ausdrucken.

Wird auf dem PC Wprint eingesetzt, so reicht ein Mausklick in der PC-Anwendung, um den Druckauftrag auf einem BS2000-Drucker zu starten.

Das Bild zeigt folgendes Szenario: Ein Dokument (z.B. ein Softbook) wird mit dem Acrobat-Reader auf dem PC geöffnet. Innerhalb des Acrobat-Reader wird im Menü *Datei* der Punkt *Drucken* und *Wprint* als Druckertreiber ausgewählt. Der Ausdruck erfolgt auf einem BS2000-Hochleistungsdrucker.



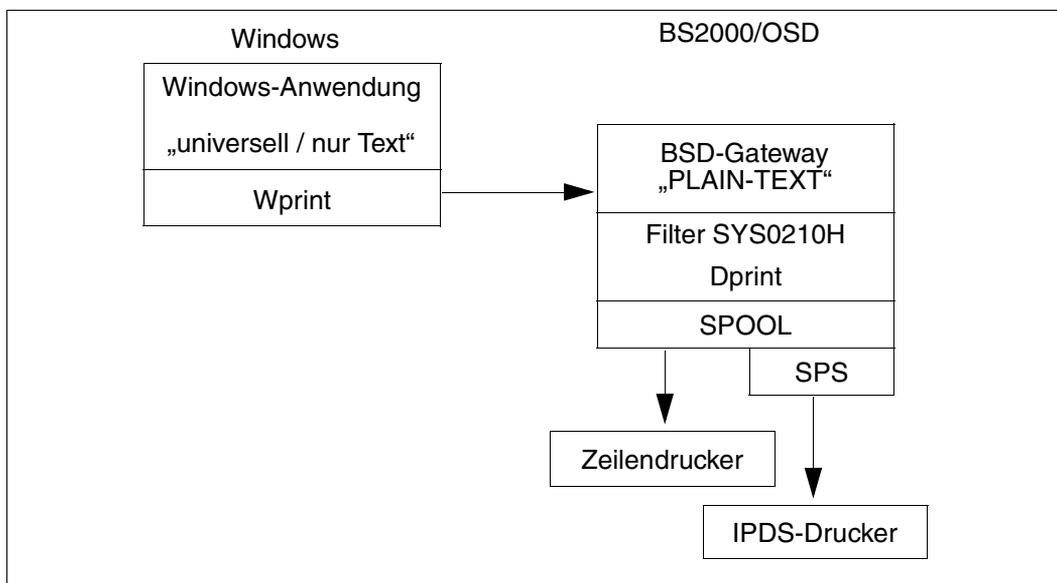
Von Windows aus auf einen BS2000-Drucker ausdrucken

3.8.1 Zugriff auf SPOOL von Windows-Clients

Druckinteroperabilität zwischen Windows-Clients und BS2000 bietet dem Endbenutzer die Möglichkeit, auf Hochgeschwindigkeits-Laserdrucker und Zeilendrucker zuzugreifen. Jeder Drucker, der von SPOOL unterstützt wird, kann von den Windows-Clients erreicht werden, vorausgesetzt der Drucker ist in der Dprint-Konfiguration des BS2000-Clusters definiert und in der BSD-Gateway-Warteschlange konfiguriert (Datei „Queue“). Der einzige Unterschied besteht darin, dass auf den Drucker nur über einen Druckerpool-Namen zugegriffen werden kann, entweder nur auf einen oder auf mehrere Drucker.

Allerdings gibt es kein Kommando, mit dem Windows-Clients Informationen über verfügbare SPOOL-Pools abrufen können. Nur der BS2000-Clusterverwalter kann eine Liste der verfügbaren Geräte liefern, damit die Warteschlangeneigenschaften der Clients richtig eingestellt werden können.

3.8.1.1 Drucken im Zeilenmodus



Drucken im Zeilenmodus

Im Folgenden werden die Voraussetzungen für den Zugriff von Windows-Clients auf einen SPOOL-Druckerpool, der an einen BS2000-Host angeschlossen ist, beschrieben.

Produktversionen

1. BS2000 SPOOL V4.4 oder höher.
SPOOL muss auf den Gateway-Host im BS2000-Cluster geladen werden und auf den BS2000-Host, an den der Drucker angeschlossen ist (dies könnte auch der BS2000-Gateway-Host sein). Sollten APA-Drucker verwendet werden, ist auch das Programm SPS V3.8 oder höher erforderlich.
2. WPRINT V3.1 oder höher.
Die WPRINT-Clientkomponente muss zumindest auf den PC-Clients installiert sein.
3. Dprint V1.0J oder höher.
Der Dprint-Clientteil (DPRINT-CL, DPRINT-CM) muss auf dem Gateway-Host im BS2000-Cluster geladen sein. Der Dprint-Serverteil (DPRINT-SV, DPRINT-CM) muss auf dem BS2000-Host, an den der Drucker angeschlossen ist, geladen sein. Das BSD-Gateway muss auf einer POSIX-Partition auf dem Gateway-Host im BS2000-Cluster installiert sein.

SPOOL-Definition

Für SPOOL müssen die verfügbaren Drucker in der Spool-Parameterdatei des Hosts, an den die Drucker angeschlossen sind und auf dem der Dprint-Server läuft, definiert sein. Diese Definition kann mit Hilfe der SPSEERVE-Anweisung ADD-SPOOL-DEV ausgeführt werden.

Dprint-Definition

Damit ein Windows-Client Druckaufträge an einen BS2000-Cluster abschicken kann, müssen zwei verschiedene Definitionen durchgeführt werden:

1. Der BS2000-Clusterverwalter muss ein BS2000-Cluster-Gateway in der Dprint-Konfiguration definieren. Dies ist mit Hilfe der SPSEERVE-Anweisungen ADD-DPRINT-HOST oder MODIFY-DPRINT-HOST möglich.
2. Damit ein Windows-Client auf mehrere Drucker zugreifen kann, müssen sie in der Dprint-Konfiguration definiert sein. Zuerst müssen die Eigenschaften aller verteilten Drucker mit Hilfe der SPSEERVE-Anweisung ADD-DPRINT-PRINTER definiert werden.

Danach muss ein einzelner oder mehrere verteilte Drucker in einem Druckerpool mit Hilfe der SPSEERVE-Anweisung ADD-DPRINT-PRINTER-POOL definiert werden, damit Windows-Clients darauf zugreifen können.

BSD-LPD-Gateway-Definition

Die in Frage kommenden Hostnamen der Windows-Clients (mit regulärem Ausdruck), die mit dem Server zusammenarbeiten können, müssen in die Konfigurationsdatei „clients“ eingegeben werden, damit der Server die Druckaufträge annehmen kann. Danach muss eine Serverdefinition in der Server-Konfigurationsdatei eingetragen werden, bevor das Gateway mit dem Kommando `spchg` unter POSIX gestartet wird.

Die Datei „Queue“ muss einen Eintrag mit der Warteschlangen-Definition samt Dprint-Printer-Pool und zugehörigem Formular enthalten. In der Datei „content_type“ muss als Typ „f“ (Dokumentformat = PLAIN-TEXT) eingetragen sein.

Wprint-Definition

Eine Wprint-Warteschlange muss mit folgenden Einstellungen (Alt-Ins) definiert werden:

- Der Name einer lokalen Spool-Datei
- der Name einer fernen Warteschlange, der dem Warteschlangen-Namen in der Datei „Queue“ entspricht
- der Name eines fernen Hosts, und zwar der Name des Gateway-Hosts des Clusters, unter dem das BSD-Gateway läuft
- die Warteschlangeneigenschaft: CR/LF in LF, Dateityp als formatierter Druck eingestellt (Option f)

Mit Hilfe des Druckersymbols in der Systemsteuerung unter Windows muss als Treiber „universell/nur Text“ ausgewählt und mit der Wprint-Warteschlange verbunden werden (Name der lokalen Spool-Datei). Dieser kann als Standarddrucker eingestellt werden.

Windows-Definition

Das Gateway des BS2000-Clusters muss im Naming Service entsprechend dem verwendeten Transport Service Provider (TCP/IP) definiert werden, der zur Kommunikation zwischen Windows-Clients und BSD-LPD-Gateway verwendet wird.

BCAM-Definition

Alle Windows-Clients Hosts müssen in BCAM entweder statisch in der RDF (Resource Definition File) über XPRO-Makro oder dynamisch über das Kommando `/BCIN` definiert werden.

Ist alles obenstehende durchgeführt worden, dann werden alle Druckübergaben von allen Windows-Applikationen in dem entsprechenden verteilten BS2000-Druckerpool mit dem zugehörigen Formular ausgedruckt.

Einschränkungen

Von einem Windows-Client aus kann die Verwendung eines bestimmten BS2000-Formulars nicht angegeben werden. Die Warteschlange, die für den Auftrag verwendet wird, spezifiziert jedoch den Dprint Printer-Pool und den Formularnamen. Eine Schriftart kann nicht angegeben werden.

Je nach dem Optionswert RESOURCE-LOCATION des Gateway-Hosts im BS2000-Cluster wird die Formularressource ausgewertet: wenn *HOME angegeben ist, von dem BS2000-Host, der den Dprint-Client ausführt, oder - wenn *SERVER angegeben ist - von dem BS2000-Host, auf dem der Dprint-Server läuft. Alle Ressourcen, auf die das Formular verweist oder die es benötigt, müssen in der Spool-Parameterdatei definiert sein und in der damit zusammenhängenden PRFILE (SPSLIB bei der Verwendung von APA-Druckern), und zwar auf dem BS2000-Host, der die Ressource auswertet (entweder Client oder Server).

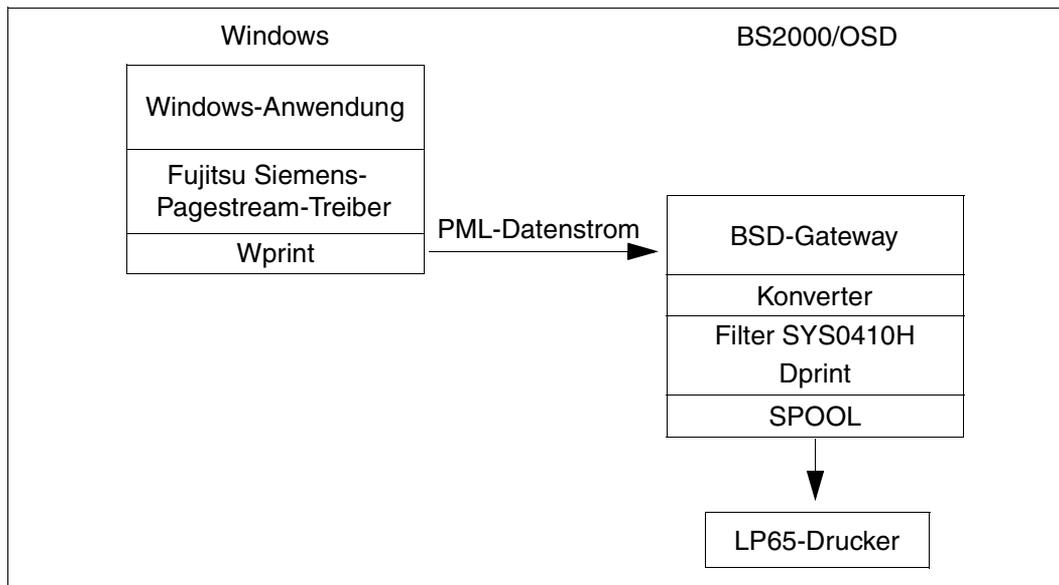
What you see, is what you print? (WYSIWYP)

Auf Grund der Druckerfunktionen dieses Anwendungsmodells und durch die Auswahl eines Windows-Treiber „universell/nur Text“, werden weder Dokumentlayout (Schriftarten, typographische Leistungsmerkmale) noch Abbildungen beachtet.

Unterstützte Druckertypen

LP-PRINTER	LP-EMULATED	LP48-PRINTER	LP65-PRINTER
HP-PRINTER	HP90-PRINTER		
2050-APA	2090-APA	2090-TWIN	

3.8.1.2 Drucken in EXCCW



Drucken in EXCCW

Im Folgenden werden die Voraussetzungen für den Zugriff von Windows-Clients auf einen EXCCW-Druckerpool, der an einen BS2000 Host angeschlossen ist, beschrieben.

Produktversionen

1. BS2000 SPOOL V4.4 oder höher.
SPOOL muss auf den Gateway-Host im BS2000-Cluster geladen werden und auf den BS2000-Host, an den der EXCCW-Drucker angeschlossen ist (dies könnte auch der BS2000-Gateway-Host sein).
2. WPRINT V3.1 oder höher.
Die WPRINT-Clientkomponente muss zumindest auf den PC-Clients installiert sein.
3. Dprint V1.0J oder höher.
Der Dprint-Clientteil (DPRINT-CL, DPRINT-CM) muss auf dem Gateway-Host im BS2000-Cluster geladen sein. Der Dprint-Serverteil (DPRINT-SV, DPRINT-CM) muss auf dem BS2000-Host, an den der Drucker angeschlossen ist, geladen sein. Das BSD-Gateway muss auf einer POSIX-Partition auf dem Gateway-Host im BS2000-Cluster installiert sein.

SPOOL-Definition

Für SPOOL müssen die verfügbaren EXCCW-Drucker in der Spool-Parameterdatei des Hosts, an den die Drucker angeschlossen sind und auf dem der Dprint-Server läuft, definiert sein. Diese Definition kann mit Hilfe der SPSERVE-Anweisung ADD-SPOOL-DEV ausgeführt werden.

Dprint-Definition

Damit ein Windows-Client Druckaufträge an einen BS2000-Cluster abschicken kann, müssen zwei verschiedene Definitionen durchgeführt werden:

1. Der BS2000-Clusterverwalter muss ein BS2000-Cluster Gateway in der Dprint-Konfiguration definieren. Dies ist mit Hilfe der SPSERVE-Anweisungen ADD-DPRINT-HOST oder MODIFY-DPRINT-HOST möglich.
2. Damit ein Windows-Client auf mehrere EXCCW-Drucker zugreifen kann, müssen sie in der Dprint-Konfiguration definiert sein. Zuerst müssen die Eigenschaften aller verteilten Drucker mit Hilfe der SPSERVE-Anweisung ADD-DPRINT-PRINTER definiert werden. Danach muss ein einzelner oder mehrere verteilte EXCCW-Drucker in einem Druckerpool mit der SPSERVE-Anweisung ADD-DPRINT-PRINTER-POOL definiert werden, damit Windows-Clients darauf zugreifen können.

BSD-Gateway-Definition

Die in Frage kommenden Hostnamen der Windows-Clients (mit regulärem Ausdruck), die mit dem Server zusammenarbeiten können, müssen in die Konfigurationsdatei „clients“ eingegeben werden, damit der Server die Druckaufträge annehmen kann. Danach muss eine Serverdefinition in der Server-Konfigurationsdatei eingetragen werden, bevor das Gateway mit dem Kommando spchg unter POSIX gestartet wird.

Die Datei „Queue“ muss einen Eintrag mit der Warteschlangen-Definition samt Dprint Printer-Pool und zugehörigem Formular enthalten. In der content_type-Datei muss der Content Typ für EXCCW eingetragen sein; dieser wird vom BSD-Gateway-Verwalter vergeben.

Wprint-Definition

Eine Wprint-Warteschlange muss mit folgenden Einstellungen (Alt-Ins) definiert werden:

- Der Name einer lokalen Spool-Datei
- der Name einer fernen Warteschlange, der dem Warteschlangen-Namen in der Datei „Queue“ entspricht
- der Name eines fernen Hosts, und zwar der Name des Gateway-Hosts des Clusters, unter dem das BSD-Gateway läuft
- die Warteschlangeneigenschaft wie sie in der Datei „content_type“ des BSD-Gateway definiert ist.

Mit Hilfe des Druckersymbols in der Systemsteuerung unter Windows, muss der Fujitsu Siemens-PageStream-Treiber ausgewählt und mit der Wprint-Warteschlange verbunden werden (Name der lokalen Spool-Datei). Dieser kann als Standarddrucker eingestellt werden.

Windows-Definition

Das Gateway des BS2000-Clusters muss im Naming Service entsprechend dem verwendeten Transport Service Provider (TCP/IP) definiert werden, der zur Kommunikation zwischen Windows-Clients und BSD-Gateway verwendet wird.

BCAM-Definition

Alle Windows-Clients Hosts müssen in BCAM entweder statisch in der RDF (Resource Definition File) über XPRO Makro oder dynamisch über das Kommando /BCIN definiert werden.

Ist alles Obenstehende durchgeführt worden, dann werden alle Druckübergaben von allen Windows-Applikationen in dem entsprechenden verteilten BS2000-Druckerpool mit dem zugehörigen Formular ausgedruckt.

Einschränkungen

Von einem Windows-Client aus kann die Verwendung eines bestimmten BS2000-Formulars nicht angegeben werden. Die Warteschlange, die für den Auftrag verwendet wird, spezifiziert jedoch den Dprint-Printer-Pool und den Formularnamen. Eine Schriftart kann nicht angegeben werden.

Je nach dem Optionswert RESOURCE-LOCATION des Gateway-Hosts im BS2000-Cluster wird die Formularressource ausgewertet: wenn *HOME angegeben ist, von dem BS2000-Host, der den Dprint-Client ausführt, oder - wenn *SERVER angegeben ist - von dem BS2000-Host, auf dem der Dprint-Server läuft. Alle Ressourcen, auf die das Formular verweist oder die es benötigt, müssen in der Spool-Parameterdatei definiert sein und in der damit zusammenhängenden PRFILE (SPSLIB bei der Verwendung von APA-Druckern), und zwar auf dem BS2000-Host, der die Ressource auswertet (entweder Client oder Server).

What you see, is what you print? (WYSIWYP)

Auf Grund der EXCCW-Druckerfunktionen in diesem Anwendungsmodell und durch die Auswahl des Fujitsu Siemens-PageStream-Treibers unter Windows werden das Dokumentlayout (Schriftarten, typographische Leistungsmerkmale) und Abbildungen wie folgt beachtet:

BS2000 Print Services-Funktionen bei Adressierung von EXCCW-Druckern durch Einstellen der Optionen in PRINT-DOCUMENT	Windows-Clients Funktionen bei der Adressierung von EXCCW-Druckern durch Einstellen der Optionen in	Agententyp und Lokalisierung
DOCUMENT-PART		
seitenweise	Windows-Anwendung Seitenauswahl	Endbenutzer
zeilenweise	Windows-Anwendung Textauswahl	Endbenutzer
abschnittweise	Windows-Anwendung Textauswahl	Endbenutzer
spaltenweise	selten anwendbar	Endbenutzer
DOCUMENT-FORMAT=*TEXT		
Zeilenabstand	1	
Zeile pro Seite	nicht einstellbar (S&P-Standardwert)	
Kopfzeile	nicht einstellbar (S&P-Standardwert)	
Ausgabeformat	nicht einstellbar (S&P-Standardwert)	

BS2000 Print Services-Funktionen bei Adressierung von EXCCW-Druckern durch Einstellen der Optionen in PRINT-DOCUMENT	Windows-Clients Funktionen bei der Adressierung von EXCCW-Druckern durch Einstellen der Optionen in	Agententyp und Lokalisierung
Druckjobsteuerung		
Startvorgang	nicht einstellbar (S&P-Standardwert)	
Checkpointverfahren	nicht einstellbar (S&P-Standardwert)	
Jobname	Titel in Wprint Warteschlangendefinition	Endbenutzer
Jobpriorität	nicht einstellbar (S&P-Standardwert)	
monjv	nicht einstellbar (S&P-Standardwert)	
LAYOUT-CONTROL		
Exemplare	Fujitsu Siemens-PageStream-Treiber oder in EXCCW gestartet	Endbenutzer oder Gateway-Verwalter
zweiseitig	Fujitsu Siemens-PageStream-Treiber	Endbenutzer
Drehung	Fujitsu Siemens-PageStream-Treiber, nur P/L	Endbenutzer
Eingabefach	Fujitsu Siemens-PageStream-Treiber	Endbenutzer
Ausgabefach	Fujitsu Siemens-PageStream-Treiber	Endbenutzer
RESOURCE-DESCRIPTION		
Formularname	Warteschlangendefinition des BSD-Gateway	Gateway-Verwalter
Überlappung (Frontseite/Rückseite)	Durch LCL ¹ ist nur EFO auswählbar, um in EXCCW umzuschalten	Gateway-Verwalter
LCL	LCL in Konverter definiert (einstellbar)	Gateway-Verwalter
Ressourcenlokalisierung	nicht einstellbar (S&P-Standardwert)	
Benutzerressourcendatei	nicht einstellbar (S&P-Standardwert)	
COPIES		
zusätzliche Exemplare	Wprint-Warteschlangendefinition	Endbenutzer

BS2000 Print Services-Funktionen bei Adressierung von EXCCW-Druckern durch Einstellen der Optionen in PRINT-DOCUMENT	Windows-Clients Funktionen bei der Adressierung von EXCCW-Druckern durch Einstellen der Optionen in	Agententyp und Lokalisierung
TO-PRINTER		
Drucker-ID	Wprint-Warteschlangendefinition	Endbenutzer
Druckertyp	an LP65 gebunden	
zusätzliche Funktionen		
Komprimierung	Konverter	Gateway-Verwalter
Rasterbild/Schriftarten laden	Fujitsu Siemens-PageStream-Treiber	Endbenutzer
Versetzte Ablage	durch Formular ausgewählt	S&P-Verwaltung

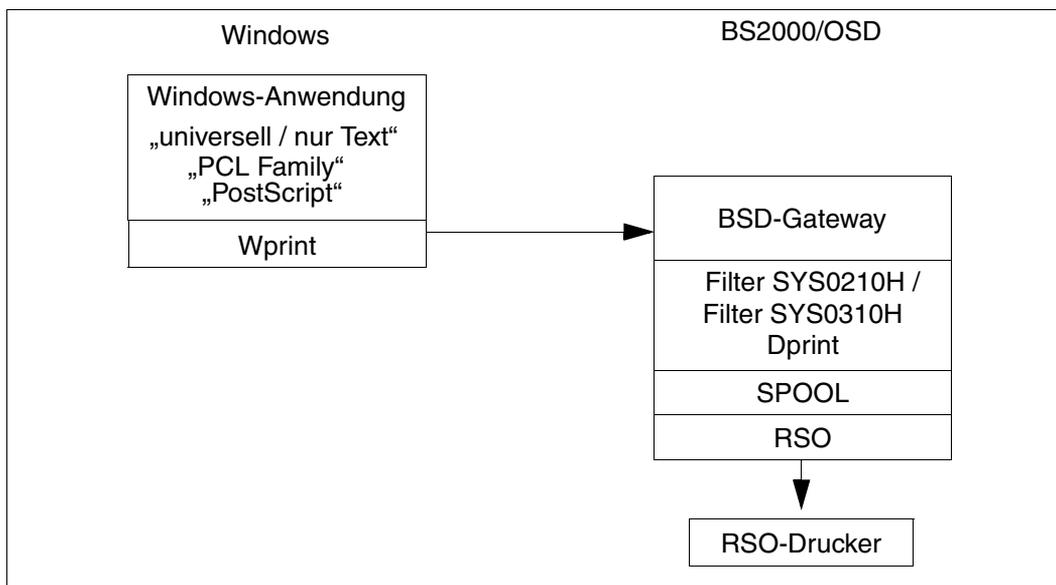
¹ LCL ist ein kleines Programm, das sich auf einem Speichermedium des Druckers befindet. Es wird beim Ausdrucken eines Dokuments gestartet und ermöglicht bestimmte Einstellungen für einzelne Seiten, z.B. Kopien, versetztes Stapeln, EXCCW-Umschaltung.

Unterstützte Druckertypen

LP65-PRINTER

3.8.2 Zugriff auf RSO von Windows-Clients

Mit dem Produkt RSO kann man auf „Office“-Druckern drucken, die sowohl an die TRANSDATA-NEA-Welt sowie an TCP/IP-LAN angeschlossen sein können (an das wiederum der BS2000-Host angeschlossen ist). Ein BSD-LPD-Client kann einen Druckauftrag an ein RSO-Gerät in einem BS2000-Cluster richten, vorausgesetzt die erforderlichen Definitionen sind vorhanden. Da das RSO-Subsystem nicht verteilt ist, sind diejenigen RSO-Drucker zugänglich, die in der Datei SPOOL.PARAMETERS des BS2000-Hosts, auf dem das BS2000-Gateway lokalisiert ist, angegeben sind. RSO muss auch auf diesem Host geladen sein.



Von Windows aus auf RSO zugreifen

Allerdings steht kein Kommando zur Verfügung, mit dem ein BSD-LPD-Client Informationen über verfügbare RSO-Geräte abrufen kann. Nur der BS2000-Clusterverwalter kann eine Liste der verfügbaren Geräte liefern.

Im Folgenden werden die Voraussetzungen für den Zugriff von Windows-Clients auf einen RSO-Drucker(pool), der an einen BS2000-Host angeschlossen ist, beschrieben.

Produktversionen

1. BS2000 SPOOL V4.4 oder höher.
SPOOL muss auf den Gateway-Host im BS2000-Cluster geladen werden und auf den BS2000-Host, an den der Drucker angeschlossen ist (dies könnte auch der BS2000-Gateway-Host sein).
2. RSO V3.1 oder höher.
RSO muss auf dem Gateway-Host im BS2000-Cluster geladen sein.
3. WPRINT V3.1 oder höher.
Die WPRINT-Clientkomponente muss zumindest auf den PC-Clients installiert sein.
4. Dprint V1.0J oder höher.
Der Dprint-Clientteil (DPRINT-CL, DPRINT-CM) muss auf dem BS2000-Cluster Gateway-Host geladen sein. Das BSD-Gateway muss auf einer POSIX-Partition auf dem Gateway-Host im BS2000-Cluster installiert sein.

RSO-Definition

Für RSO müssen die verfügbaren fernen Drucker in der Spool-Parameterdatei des Hosts, auf dem das Gateway im BS2000-Cluster läuft, definiert sein. Diese Definition kann mit Hilfe der SPSERVE-Anweisung ADD-SPOOL-DEV ausgeführt werden.

Dprint-Definition

Damit ein Windows-Client Druckaufträge an einen BS2000-Cluster abschicken kann, muss der BS2000-Clusterverwalter ein BS2000-Cluster-Gateway in der Dprint-Konfiguration definieren. Dies ist mit Hilfe der SPSERVE-Anweisungen ADD-DPRINT-HOST oder MODIFY-DPRINT-HOST möglich.

BSD-Gateway-Definition

Die in Frage kommenden Hostnamen der Windows-Clients (mit regulärem Ausdruck), die mit dem Server zusammenarbeiten können, müssen in die Konfigurationsdatei „clients“ eingegeben werden, damit der Server die Druckaufträge annehmen kann. Danach muss eine Serverdefinition in der Server-Konfigurationsdatei eingetragen werden, bevor das Gateway mit dem Kommando spchg unter POSIX gestartet wird.

Die Datei „Queue“ muss einen Eintrag mit der Warteschlangen-Definition samt Dprint Printer-Pool und zugehörigem Formular enthalten. In der content_type-Datei muss der entsprechende Content Typ eingetragen sein; dieser wird vom BSD-Gateway-Verwalter vergeben.

Wprint-Definition

Eine Wprint-Warteschlange muss mit folgenden Einstellungen (Alt-Ins) definiert werden:

- Der Name einer lokalen Spool-Datei
- der Name einer fernen Warteschlange, der dem Warteschlangen-Namen in der Datei „Queue“ entspricht
- der Name eines fernen Hosts, und zwar der Name des Gateway-Hosts des Clusters, unter dem das BSD-Gateway läuft
- die Warteschlangeneigenschaft entsprechend dem Dokumentformat des Druckauftrags

Mit Hilfe des Druckersymbols in der Systemsteuerung unter Windows, muss ein Windows-Druckertreiber mit der richtigen Drucker-PDL für den entsprechenden fernen Drucker ausgewählt werden (z.B. HP LaserJet IIIsi), an den die Wprint-Warteschlange angeschlossen ist (Name der lokalen Spool-Datei). Dieser kann als Standarddrucker eingestellt werden.

Windows-Definition

Das Gateway des BS2000-Clusters muss im Naming Service entsprechend dem verwendeten Transport Service Provider (TCP/IP) definiert werden, der zur Kommunikation zwischen Windows-Clients und BSD-Gateway verwendet wird.

BCAM-Definition

Alle Windows-Clients Hosts müssen in BCAM entweder statisch in der RDF (Resource Definition File) über XPRO Makro oder dynamisch über das Kommando /BCIN definiert werden.

Ist alles obenstehende durchgeführt worden, dann werden alle Druckübergaben von allen Windows-Applikationen in dem entsprechenden verteilten BS2000-Druckerpool mit dem zugehörigen Formular ausgedruckt.

Einschränkungen

Von einem Windows-Client aus kann die Verwendung eines bestimmten BS2000-Formulars nicht angegeben werden. Die Warteschlange, die für den Auftrag verwendet wird, spezifiziert jedoch den Dprint Printer-Pool und den Formularnamen. Eine Schriftart kann nicht angegeben werden.

Deshalb müssen alle erforderlichen Ressourcen in der Spool-Parameterdatei und RSOFILE auf dem BS2000-Host definiert sein. Je nach angegebenem Formularnamen und Zieldruckertyp sucht RSO nach möglichen PROLOG-, EPILOG- und MEMBER-Dateien unter der SYSDPRNT-Benutzerkennung.

What you see, is what you print? (WYSIWYP)

Auf Grund einiger RSO-Druckerfunktionen in diesem Anwendungsmodell und durch die Auswahl eines geeigneten Treibers je nach der Windows-Drucker-PDL, werden das Dokumentlayout (Schriftarten, typographische Leistungsmerkmale) und Abbildungen beachtet. Bei Verwendung des Treibers „universell/nur Text“ wird das Seitenlayout natürlich nicht beibehalten, aber der Text.

Unterstützte Remote-Druckertypen (RSO Nomenklatur)

Postscript-Dokumente

9000-PS

PCL-Dokumente

9021	9022-200	9000-PCL	DJET	4824-PCL
9026-PCL	4812	4818-PCL	4821-PCL	4822-PCL
4825-PCL	2030-PCL			

Zeilenorientierte Dokumente

4812	4824-PCL	9022-200	9026-PCL	DJET
9000-PCL	4821-PCL	9021	4011	8121
9001-31	4813	9001	9001-31	9002/3/4
9011/2/3	9014	9097	9022	9025
9026-RENO	9645	2030-PCL	9015	4818-PCL
4822-PCL	4825-PCL	9045-ANSI	9046	9000-PS/-PRO
9000-EPFX	9000-EPSQ	9000-EPLQ		

4 Unterstützung des SPOOL Notification Service

Dieser Abschnitt beschreibt die Unterstützung von Benachrichtigungen. Die folgenden Dinge werden beschrieben:

- die verschiedenen Objektklassen und die ihnen zugeordneten Ereignisse
- die Registrierung im Notification Service
- die verfügbaren Attribute für die Objekt-Instanzen
- die Erweiterungen im PRINT-DOCUMENT-Kommando und im PRNTDOC-Macro
- die Privilegien-Behandlung
- globale Anwendungsmodelle für Intra-/Inter-Cluster und von/zu anderen Spoolern

Eine ausführlichere Beschreibung des Notification Service SNS finden Sie im Handbuch „[SNS V1.0B \(BS2000/OSD\)](#)“.

Es findet keine Verteilung der Notification-Information statt. Die Subskriptionen werden lokal auf dem Host erzeugt, auf dem die Druckaufträge abgesetzt werden.

Zwei Arten von Subskriptionen können erzeugt werden:

- Permanente Subskriptionen, die mit Hilfe des Programms Notification Resource Manager erzeugt werden und für alle Druckaufträge gültig sind.
- Temporäre Subskriptionen, die beim Absetzen eines Druckauftrags erzeugt werden und einem speziellen Druckauftrag zugeordnet sind. Eine temporäre Subskription existiert nur während der Lebensdauer des Druckauftrags. Der Notification Service löscht sie, nachdem der Druckauftrag beendet wurde (entweder erfolgreich gedruckt oder storniert). Der Notification Service erzeugt ein Subskriptions-Objekt, das dem neu erzeugten Druckauftrag zugeordnet ist.

4.1 Dprint Notification-Ressourcen

Dieser Abschnitt beschreibt die Dprint Notification-Ressourcen und ihre Registrierung im Notification Service.

4.1.1 Registrierung im Notification Service

Um die Benachrichtigungsfunktionalität für verteilte Druckaufträge verfügbar zu machen, müssen einige Dprint-spezifische Notification-Ressourcen definiert werden. Diese Ressourcen müssen im Notification Service registriert werden. Zu diesem Zweck wurde eine spezielle Prozedur SYSPRC.DPRINTCM.011.NOTIF freigegeben. Diese Prozedur muss einmal ausgeführt werden, und zwar nach der Installation von Dprint V1.1A und SNS. Eine genauere Beschreibung finden Sie in den Freigabemitteilungen der beiden Produkte.

Die folgenden Abschnitte beschreiben die Dprint-spezifischen Notification-Ressourcen.

4.1.2 Objektklasse

Die Objektklasse für verteilte Druckaufträge heißt DPRNTJOB und gehört zu der Domäne SPPRINT.

4.1.3 Ereignisse

Die folgenden Ereignisse werden von Dprint unterstützt:

Ereignis-Name	Bedeutung
PRINTJOBACCEPTED	wird gemeldet, wenn ein neuer Druckauftrag akzeptiert wird.
PRINTJOBMODIFIED	wird gemeldet, wenn ein bestehender Druckauftrag modifiziert wird. Dies geschieht nach dem Filtern oder wenn eines der folgenden Kommandos eingegeben wird: MODIFY-PRINT-JOB-ATTRIBUTES REDIRECT-PRINT-JOB Dieses Ereignis wird nur auf der Server-Seite gemeldet.
PRINTJOBSTARTED	wird gemeldet, wenn eine Ausgabe eines Druckauftrags auf einem Drucker, einem Band oder einem virtuellen Gerät gestartet wird. Hierzu gehört auch die Aktivierung eines Druckauftrags in einem Entry einer IDOM-Anwendung. Dieses Ereignis wird nur auf der Server-Seite gemeldet.

Ereignis-Name	Bedeutung
PRINTJOBABORTED	<p>wird gemeldet, wenn ein Druckauftrag abnormal beendet wird. Dies geschieht in den folgenden Fällen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ein CANCEL-PRINT-JOB-Kommando wird eingegeben – ein SPOOLOUT-Controller hat einen Druckauftrag abnormal beendet – ein Kaltstart oder selektiver Start des SPOOL-Subsystems liegt vor
PRINTJOBCOMPLETED	wird gemeldet, wenn ein Druckauftrag erfolgreich beendet wurde
PRINTJOBSUSPENDED	<p>wird gemeldet, wenn ein SPOOLOUT-Controller die Verarbeitung eines Druckauftrags unterbricht und ihn in Wait-Status setzt. Dieses Ereignis wird nur auf der Server-Seite gemeldet.</p>
PRINTJOBKEPT	<p>wird gemeldet, wenn ein Druckauftrag in den Keep-Status gesetzt wird. Dies geschieht, wenn:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ein SPOOLOUT-Controller einen Druckauftrag nach einem Fehler im Keep-Status behält – ein EXPORT-PUBSET-Kommando eingegeben wird <p>Dieses Ereignis wird nur auf der Server-Seite gemeldet.</p>
PRINTJOBRESUMED	<p>wird gemeldet, wenn ein Druckauftrag vom Keep-Status in den Wait-Status wechselt. Dies geschieht, wenn eines der folgenden Kommandos eingegeben wird:</p> <ul style="list-style-type: none"> – RESUME-PRINT-JOB – IMPORT-PUBSET <p>Dieses Ereignis wird nur auf der Server-Seite gemeldet.</p>
PRINTJOBUPDATED	<p>wird auf der Client-Seite gemeldet, wenn der Server Informationen über den Druckauftrag auf dem Client aktualisiert. Dieses Ereignis bezieht sich auf die folgenden Server-Ereignisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> – PRINTJOBMODIFIED – PRINTJOBSTARTED – PRINTJOBSUSPENDED, PRINTJOBKEPT – PRINTJOBRESUMED <p>Dieses Ereignis wird auch beim Start des Dprint-Servers gemeldet.</p>
PRINTJOBINTRANSFER	wird gemeldet, wenn der File Transfer eines Druckauftrags gestartet wird.
PRINTJOBTRANSFERRED	wird gemeldet, wenn eine File Transfer erfolgreich beendet wurde.

4.2 Unterstützte Druckauftrags-Attribute

Bei jedem Ereignis, das durch die Dprint-Verarbeitung gemeldet wurde, wird ein Satz von Attributen für die Notification-Verarbeitung verfügbar gemacht. Dies bedeutet, dass alle diese Attribute sowohl im Text der Methoden-Templates als auch bei der Erzeugung von Subskriptionen verwendet werden können, vorausgesetzt, die unten beschriebenen Attribut-Namen werden in exakt dieser Form verwendet.

Folgende Druckauftrags-Attribute existieren:

- Die gleichen Attribute, wie diejenigen, die als OPS-Variablen nach dem folgendem Kommando bereitgestellt werden:

```
SHOW-PRINT-JOB-ATTRIBUTES TSN=(XXXX), INFORMATION=ALL
```

Beispiele

```
var(*LIST).TSN
=> Attribut TSN
```

```
var(*LIST).OVERLAY-RESOURCE.OVERLAY.FACE
=> Attribut OVERLAY-RESOURCE.OVERLAY.FACE
```

Die zurückgelieferten Werte dieser Attribute sind die gleichen Werte wie diejenigen Werte, die in der OPS-Variablen zurückgeliefert werden.

- Ein Satz zusätzlicher Attribute:

Attribut-Name	Werte	Bedeutung
FILE-TYPE	*OMF *PLAM *SYSLST *SYSOUT *EAM *UFS *BS2 *TMP	Typ der SPOOLOUT-Datei
FCB-TYPE	*PAM *SAM *ISAM *EAM *TAPE *BTAM	Datei-Zugriffsmethode
REC-FORM	*V *F *U	Datensatz-Format

Attribut-Name	Werte	Bedeutung
JOB-TYPE	*SPOOL-JOB *DPRINT-JOB *CLIENT-COPY *SERVER-COPY	Typ des Druckauftrags
CLUSTER-TYPE	*HOME *UNIX *BS2000	Cluster-Typ, von dem aus der Druckauftrag abgesetzt wurde
SBSD-CALLER	*YES *NO	Der Druckauftrag wurde vom BSD-Gateway bearbeitet
SYSLST-NUMBER	Syslst-number(1..2) value 1..99	SYSLST-Nummer
EAM-NUMBER	EAM number (1..5) Value 1..65535	EAM-Nummer
REC-SIZE	Number(1..5) Value 1..65535	Datensatz-Größe
BLOCK-SIZE	Number(1..5) Value 1..65535	Block-Größe
FOB-SIZE	Number(1..5) Value 1..65535	FOB-Größe
PRINTER-PAGE-NBR	Number(1..n)	Anzahl der auszudruckenden Seiten
ESTIM-SIZE	Number(1..n)	Geschätzte SPOOLOUT-Größe
KEYPOS	Number(1..5) Value 1..65535	Schlüssel-Position für ISAM-Datei
KEYLEN	Number(1..3) Value 1..255	Schlüssel-Länge für ISAM-Datei
PPAGE-USED	Char(10)	Anzahl der verwendeten PAM-Seiten
SEQUENCE-NBR	Number(1..3) Value 0..255	Ordnungsnummer für Family-Druckaufträge
MAILING-ADDRESS	Char(64)	Mailing-Adresse
CCSNAME	Char(8)	Coded Character Set
USERID	Char(8)	Benutzerkennung
ACCOUNT	Char(8)	Account-Nummer
ACCOUNT-ID	Char(8)	Account-id-Nummer
LONG-USER-ID	Char(1..255)	Lange Benutzerkennung für Druckaufträge für UNIX-Systeme
LONG-HOST-NAME	Char(1..255)	Langer Host-Name für Druckaufträge für UNIX-Systeme

Attribut-Name	Werte	Bedeutung
POSIX-FILE-NAME	Char(1..1024)	vollqualifizierter Dateiname für POSIX-Datei
RSO-PRINT-JOB	*YES *NO	es handelt sich bei dem Druckauftrag um einen RSO-Druckauftrag oder nicht
CLIENT-HOSTNAME	Char(8)	Name des Client-Hosts

All diese Attribute sind bei jeder Ereignis-Erzeugung vorhanden. Es ist jedoch möglich, dass manche von ihnen keinen Wert haben, weil sie in dem speziellen Kontext nicht relevant sind. In diesem Fall ist der zurückgelieferte Wert ein Blank.

4.3 Absetzen des Druckauftrags - Erweiterungen für den Notification Service

Um den Notification Service zu unterstützen, wurde das PRINT-DOCUMENT-Kommando und der PRNTDOC-Makro erweitert. Außerdem steht der Makro SNPPRNT zur Verfügung.

4.3.1 Erweiterung im PRINT-DOCUMENT-Kommando

Das PRINT-DOCUMENT-Kommando wurde um den Operanden NOTIFICATION erweitert. Dieser Operand kann auch für verteilte Druckaufträge verwendet werden. Eine ausführliche Beschreibung finden Sie im Handbuch „[SNS V1.0B \(BS2000/OSD\)](#)“.

4.3.2 Erweiterung im PRNTDOC-Makro

Um den Notification Service zu unterstützen, wurde der PRNTDOC-Makro erweitert und es steht der Makro SNPPRNT zur Verfügung. Verwenden Sie diese Makros für verteilte Druckaufträge. Eine ausführliche Beschreibung finden Sie im Handbuch „[Spool & Print V4.6 - Makros und Exits \(BS2000/OSD\)](#)“ .

4.4 Dedizierte Privilegien-Behandlung

Eine dedizierte Privilegien-Behandlung prüft, ob der Inhaber einer Subskription über die Ereignisse eines speziellen Druckauftrags benachrichtigt werden kann oder nicht. Diese Privilegien-Behandlung wird als Call-Back-Unterprogramm zur Verfügung gestellt, das von SNS verwendet wird.

Folgende Privilegien-Regeln sind implementiert:

1. Ein Anwender mit dem Privileg PRINT-ADMINISTRATION auf dem Master-Host eines Dprint-Clusters kann benachrichtigt werden über
 - alle eigenen Druckaufträge
 - die verteilten Druckaufträge aller anderen Anwender, die innerhalb seines Clusters abgesetzt werden, d.h. alle Druckaufträge, die auf allen Servern ablaufen, die zu seinem Cluster gehören.
 - er kann nicht über die nicht verteilten Druckaufträge benachrichtigt werden, die auf anderen Hosts als seinem eigenen ablaufen.
 - er verliert sein Privileg für die Druckaufträge, die an einen fernen Cluster adressiert sind.
2. Ein Anwender mit dem Privileg PRINT-SERVICE-ADMINISTRATION auf einem Host, der kein Master-Host ist, kann benachrichtigt werden über:
 - alle eigenen Druckaufträge
 - alle Druckaufträge aller anderen Anwender, die auf seinem eigenen Server abgesetzt werden
 - er verliert sein Privileg für die Druckaufträge, die an einen fernen Server oder einen fernen Cluster adressiert sind.
3. Ein Anwender ohne spezielle Spool & Print-Privilegien kann über alle eigenen Druckaufträge benachrichtigt werden.

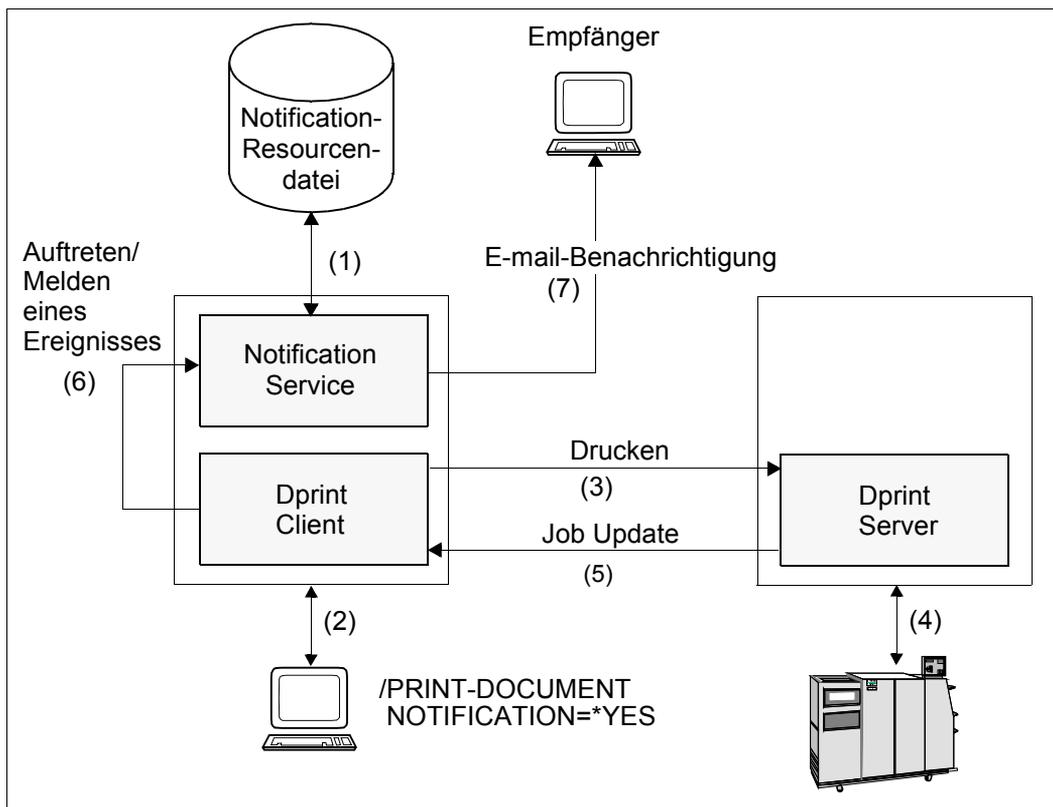
4.5 Anwendungsmodelle

Dieser Abschnitt beschreibt die verschiedenen Anwendungsmodelle in Dprint für den SPOOL Notification Service:

- Intra-Cluster-Benachrichtigung
- Inter-Cluster-Benachrichtigung
- Subskription von anderen Spoolern
- Subskription zu anderen Spoolern

4.5.1 Intra-Cluster-Benachrichtigung

Beide Arten von Subskription (permanent und temporär) können vom Endbenutzer auf dem Client angewendet werden. Die Ereignisse werden von dem Server, auf dem sie aufgetreten sind, an den Client weitergeleitet, auf dem die Benachrichtigung stattfindet. Die Ereignisse können auch an den SPOOL-Verwalter des Servers und/oder den Cluster-Verwalter weitergeleitet werden, vorausgesetzt, die entsprechenden permanenten Subskriptionen wurden definiert. Siehe [Abschnitt „Dedizierte Privilegien-Behandlung“ auf Seite 117](#).



Intra-Cluster-Benachrichtigung

Einrichten der Notification-Umgebung

Es findet keine Verteilung der Notification-Informationen statt. Jeder Host enthält seine eigene Notification-Umgebung, die vom lokalen Systemverwalter erzeugt und verwaltet wird (1).

Subskription für Druckaufträge

Die Subskriptionen werden lokal auf dem Host erzeugt, auf dem die Druckaufträge erzeugt werden. Eine temporäre Subskription wird beim Absetzen des Druckauftrags erzeugt (2) und einem bestimmten Druckauftrag zugeordnet. Die temporäre Subskription existiert nur während der Lebensdauer des Druckauftrags. Der Notification Service löscht sie, nachdem der Druckauftrag beendet (erfolgreich gedruckt oder storniert) wurde.

Der Notification Service erzeugt ein Subskriptions-Objekt, das dem neu erzeugten Druckauftrag zugeordnet ist.

Ereignis-Benachrichtigung

Die Benachrichtigung findet lokal auf dem Host statt, auf dem der Druckauftrag erzeugt wurde.

Der Druckauftrag wird an den Server verteilt (3).

Wenn ein Ereignis aufgetreten ist (4), leiten die Spool & Print-Produkte die Informationen mit Hilfe der Job-Update-Verarbeitung an den Client weiter (5). Die Spool & Print-Produkte, die auf dem Client laufen, melden anschließend dem Notification Service, dass ein Ereignis aufgetreten ist (6). Der Notification Service findet alle Subskriptions-Objekte, die auf das Ereignis ausgerichtet sind. Für jedes dieser Subskriptions-Objekte erstellt der Notification Service eine Ereignis-Benachrichtigung anhand der in der Subskription angegebenen Informationen und der durch das Auftreten/Melden des Ereignisses bereitgestellten Informationen. Anschließend verschickt der Notification Service die Ereignis-Benachrichtigung. Hierfür verwendet er die Zustellmethode und die Ziel-Adresse, die im Empfänger-Attribut des Subskriptions-Objekts angegeben wurde (7).

Beispiele für die Registrierung permanenter Subskriptionen

Permanente Subskriptionen können mit dem Programm Notification Resources Manager registriert werden.

1. Durch den Cluster-Verwalter

```
/START-NOTIFICATION-MANAGER
//ADD-NOTIFICATION-RESOURCES TYPE=*SUBSCRIPTION(
    OBJECT-CLASS-NAME=DPRNTJOB,
    OBJECT-ID=*ALL,
    OBJECT-USER=*ALL,
    OBJECT-ATTRIBUTES=*ALL,
    EVENT-NAMES=(PRINTJOBCOMPLETED),
    USER-DATA='Notification addressed to the Cluster Administrator',
    RECIPIENT=*PARAMETERS(
        ADDRESS=cluadmin@yyy,
        METHOD-NAME=MAILTO)
```

Mit dieser Subskription wird der Cluster-Verwalter über alle verteilten Druckaufträge aller Anwender benachrichtigt, die innerhalb des Clusters erfolgreich verarbeitet wurden.

2. durch den SPOOL-Verwalter

```
/START-NOTIFICATION-MANAGER
//ADD-NOTIFICATION-RESOURCES TYPE=*SUBSCRIPTION(
    OBJECT-CLASS-NAME=DPRNTJOB,
    OBJECT-ID=*ALL,
    OBJECT-USER=*ALL,
    OBJECT-ATTRIBUTES=*ALL,
    EVENT-NAMES=(PRINTJOBKEPT),
    USER-DATA='Notification addressed to the Spool Administrator',
    RECIPIENT=*PARAMETERS(
        ADDRESS=Spooladmin@yyy,
        METHOD-NAME=MAILTO)
```

Mit dieser Subskription wird der SPOOL-Verwalter über alle verteilten Druckaufträge aller Anwender benachrichtigt, die auf seinem eigenen Server verarbeitet werden und die in den Keep-Status gesetzt wurden.

3. Durch den nichtprivilegierten Benutzer

```
/START-NOTIFICATION-MANAGER
//ADD-NOTIFICATION-RESOURCES TYPE=*SUBSCRIPTION(
    OBJECT-CLASS-NAME=DPRNTJOB,
    OBJECT-ID=*ALL,
    OBJECT-USER=*OWN,
    OBJECT-ATTRIBUTES=*ALL,
    EVENT-NAMES=(PRINTJOBCOMPLETED,PRINTJOBABORTED),
    USER-DATA='Permanent user subscription',
    RECIPIENT=*PARAMETERS(
        ADDRESS=user@yyy,
        METHOD-NAME=MAILTO)
```

Mit dieser Subskription wird der Anwender über alle seine eigenen verteilten Druckaufträge benachrichtigt, die normal oder abnormal beendet wurden.

Beispiel für eine temporäre Subskription

Jeder Anwender, der einen verteilten Druckauftrag innerhalb seines lokalen Clusters absetzt, kann Benachrichtigungen anfordern:

```
/PRINT-DOCUMENT file,NOTIFICATION=*PARAMETERS(  
    OBJECT-ATTRIBUTES=*ALL,  
    EVENT-NAMES=*ALL,  
    USER-DATA='Personal notification',  
    RECIPIENT=*PARAMETERS(  
        ADDRESS=user@yyy,  
        METHOD-NAME=MAILTO)
```

Mit dieser Subskription wird der Anwender über alle Ereignisse benachrichtigt, die für den aktuellen Druckauftrag aufgetreten sind.

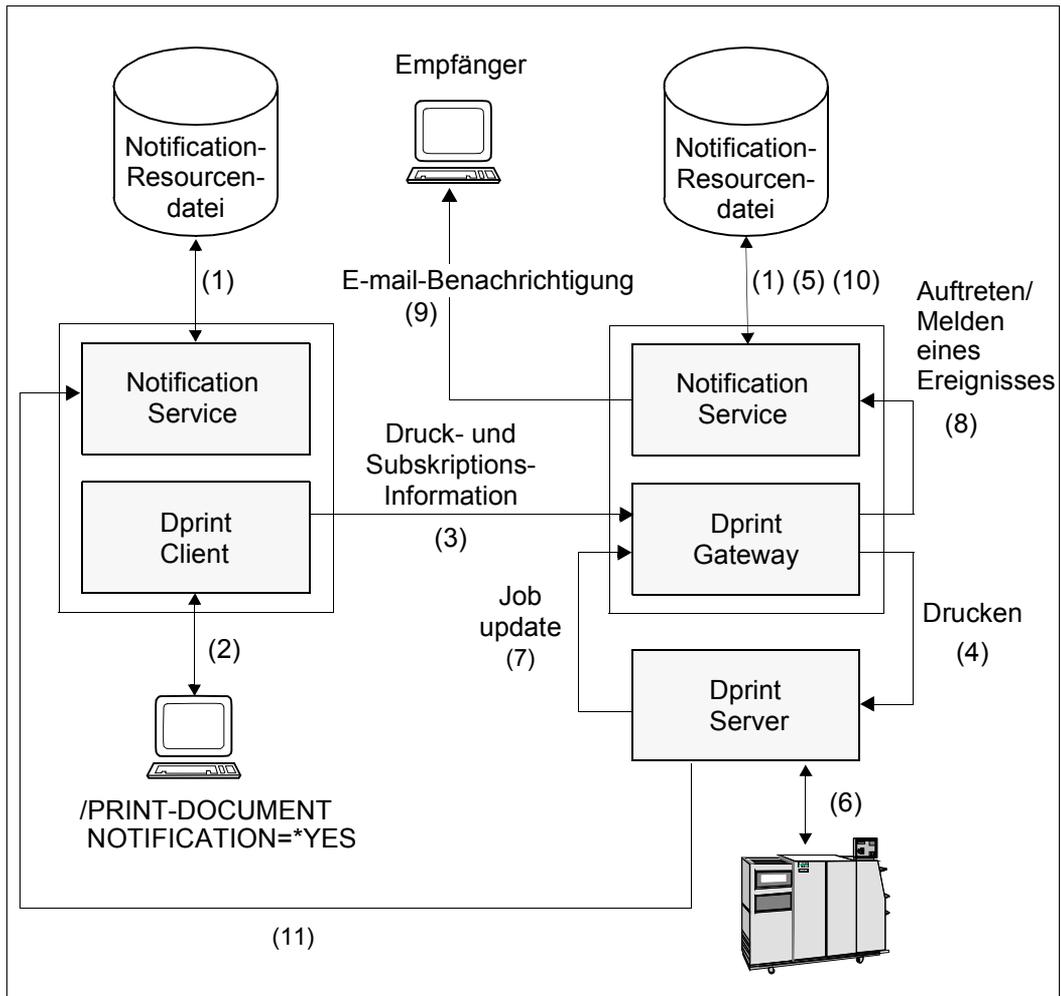
Beachten Sie, dass der Anwender, falls er die obige Subskription auch als permanente Subskription registriert hat, zweimal über die Ereignisse PRINTJOBCOMPLETED und PRINTJOBABORTED informiert wird.

4.5.2 Inter-Cluster-Benachrichtigung

Beide Arten von Subskription (permanent und temporär) können vom Endbenutzer auf dem Client angewendet werden. Die Subskriptionen, die „beim Absetzen des Druckauftrags“ erzeugt werden, werden an das Gateway weitergeleitet, auf dem dynamische temporäre Subskriptionen erzeugt werden. Die permanenten Subskriptionen, die „durch den Endbenutzer“ erzeugt werden, werden auf dem Client-Host registriert. Die Ereignisse werden vom Server, auf dem sie erkannt werden, an das Gateway weitergeleitet, auf dem die Benachrichtigung stattfindet. Die Ereignisse können auch an den SPOOL-Verwalter des Servers und/oder den Cluster-Verwalter des Clusters weitergeleitet werden, vorausgesetzt, die entsprechenden permanenten Subskriptionen wurden definiert. Die Ereignisse werden auch an den Client-Host weitergeleitet. Siehe [Abschnitt „Dedizierte Privilegien-Behandlung“ auf Seite 117](#).

Einschränkung

Wenn ein Anwender ein PRINT-DOCUMENT-Kommando für einen fernen Dprint-Cluster mit dem Operanden NOTIFICATION=*NO eingibt, dann werden seine möglicherweise vorhandenen permanenten Subskriptionen, die auf seinem lokalen Notification Service registriert sind, nicht außer Kraft gesetzt.



Inter-Cluster-Benachrichtigung

Einrichten der Notification-Umgebung

Es findet keine Verteilung der Notification-Informationen statt. Jeder Host enthält seine eigene Notification-Umgebung, die vom lokalen Systemverwalter erzeugt und verwaltet wird (1).

Subskription für Druckaufträge im PRINT-DOCUMENT-Kommando

Beim Absetzen des Druckauftrags wird eine temporäre Subskription erzeugt und einem bestimmten Druckauftrag zugeordnet (2)

Während der Druckverarbeitung wird diese Subskription an das Dprint-Gateway weitergeleitet (3). Wenn der Druckauftrag auf dem Dprint-Server akzeptiert wird (4), dann wird lokal in der Notification-Umgebung des Gateway-Hosts eine temporäre Subskription erzeugt (5).

Ereignis-Benachrichtigung

Wenn ein Ereignis aufgetreten ist (6), leiten die Spool & Print-Produkte die Informationen mit Hilfe der Job-Update-Verarbeitung an das Dprint-Gateway weiter (7). Die Spool & Print-Produkte, die auf dem Dprint-Gateway laufen, melden anschließend dem Notification Service, dass ein Ereignis aufgetreten ist (8). Der Notification Service findet alle Subskriptions-Objekte, die auf das Ereignis ausgerichtet sind. Für jedes dieser Subskriptions-Objekte erstellt der Notification Service eine Ereignis-Benachrichtigung anhand der in der Subskription angegebenen Informationen und der durch das Auftreten/Melden des Ereignisses bereitgestellten Informationen. Anschließend verschickt der Notification Service die Ereignis-Benachrichtigung. Hierfür verwendet er die Zustellmethode und die Ziel-Adresse, die im Empfänger-Attribut des Subskriptions-Objekts angegeben wurde (9). Wenn der Druckauftrag beendet wurde, wird die dynamische temporäre Subskription gelöscht (10).

Wenn auf dem Server ein Ereignis auftritt, dann wird dieses Ereignis an den Client-Host weitergeleitet, damit dieser Benachrichtigungen zu möglicherweise bestehenden auf dem Client registrierten permanenten Subskriptionen erzeugt(11).

Beispiele für die Registrierung permanenter Subskriptionen

Permanente Subskriptionen können mit dem Programm Notification Resources Manager registriert werden.

1. Durch den Cluster-Verwalter

```
/START-NOTIFICATION-MANAGER
//ADD-NOTIFICATION-RESOURCES TYPE=*SUBSCRIPTION(
    OBJECT-CLASS-NAME=DPRNTJOB,
    OBJECT-ID=*ALL,
    OBJECT-USER=*ALL,
    OBJECT-ATTRIBUTES=*ALL,
    EVENT-NAMES=(PRINTJOBCOMPLETED),
    USER-DATA='Notification addressed to the Cluster Administrator',
    RECIPIENT=*PARAMETERS(
        ADDRESS=cluadmin@yyy,
        METHOD-NAME=MAILTO)
```

Mit dieser Subskription wird der Cluster-Verwalter über alle verteilten Druckaufträge aller Anwender benachrichtigt, die innerhalb seines Clusters erfolgreich verarbeitet wurden.

Hinweis

Eine solche Subskription hat keine Auswirkungen für den Cluster-Verwalter des Clusters, von dem aus der Druckauftrag abgesetzt wird.

2. durch den SPOOL-Verwalter

```
/START-NOTIFICATION-MANAGER
//ADD-NOTIFICATION-RESOURCES TYPE=*SUBSCRIPTION(
    OBJECT-CLASS-NAME=DPRNTJOB,
    OBJECT-ID=*ALL,
    OBJECT-USER=*ALL,
    OBJECT-ATTRIBUTES=*ALL,
    EVENT-NAMES=(PRINTJOBKEPT),
    USER-DATA='Notification addressed to the Spool Administrator',
    RECIPIENT=*PARAMETERS(
        ADDRESS=Spooladmin@yyy,
        METHOD-NAME=MAILTO)
```

Mit dieser Subskription wird der SPOOL-Verwalter über alle verteilten Druckaufträge aller Anwender benachrichtigt, die auf seinem eigenen Server verarbeitet werden und die in den Keep-Status gesetzt wurden.

Hinweis

Eine solche Subskription hat keine Auswirkungen für den SPOOL-Verwalter des Hosts, von dem aus der Druckauftrag abgesetzt wird.

3. Durch den nichtprivilegierten Benutzer

```
/START-NOTIFICATION-MANAGER
//ADD-NOTIFICATION-RESOURCES TYPE=*SUBSCRIPTION(
    OBJECT-CLASS-NAME=DPRNTJOB,
    OBJECT-ID=*ALL,
    OBJECT-USER=*OWN,
    OBJECT-ATTRIBUTES=*ALL,
    EVENT-NAMES=(PRINTJOBCOMPLETED,PRINTJOBABORTED),
    USER-DATA='Permanent user subscription',
    RECIPIENT=*PARAMETERS(
        ADDRESS=user@yyy,
        METHOD-NAME=MAILTO)
```

Mit dieser Subskription wird der Anwender über alle seine eigenen verteilten Druckaufträge benachrichtigt, die normal oder abnormal beendet wurden.

Beispiel für eine temporäre Subskription

Jeder Anwender, der einen verteilten Druckauftrag absetzt, der an einen fernen BS2000-Cluster adressiert ist, kann Benachrichtigungen anfordern:

```
/PRINT-DOCUMENT file,  
    TO-PRINTER=*PARAMETERS(  
        PRINTER-NAME=P08HP9,  
        CLUSTER-NAME=REMBS2CL),  
    NOTIFICATION=*PARAMETERS(  
        OBJECT-ATTRIBUTES=*ALL,  
        EVENT-NAMES=*ALL,  
        USER-DATA='Personal notification',  
        RECIPIENT=*PARAMETERS(  
            ADDRESS=user@yyy,  
            METHOD-NAME=MAILTO)
```

Mit dieser Subskription wird der Anwender über alle Ereignisse benachrichtigt, die für den aktuellen Druckauftrag aufgetreten sind.

Beachten Sie, dass der Anwender, falls er die obige Subskription auch als permanente Subskription registriert hat, zweimal über die Ereignisse PRINTJOBCOMPLETED und PRINTJOBABORTED informiert wird.

4.5.3 Subskription von anderen Spoolern

Dprint wurde erweitert, damit auch Subskriptionen behandelt werden können, die von anderen Spoolern (Xprint, Wprint, BSD-Client) erzeugt wurden. Diese Erweiterungen sind auf das Absetzen des Druckauftrags beschränkt. Es wurde keine Erweiterung vorgesehen, um Subskriptions-Informationen am fremden System auszugeben.

Es wird nur die Benachrichtigung per Mail unterstützt. Der generischen Auswahl der Mail-Methode muss eine Mail-Methode zugeordnet werden, die in der Ressourcen-Datei des Notification Service definiert ist. Zu diesem Zweck wurde in der Datei SYSSSI.DPRINTCM.011 ein neuer Parameter INTEROP-DEFAULT-MAIL-METHOD definiert. Eine genauere Beschreibung finden Sie im [Abschnitt „Parameterdatei für optionale Verarbeitung \(SYSSSI\)“ auf Seite 396](#).

4.5.3.1 Xprint/PRISMAnet-Spooler

Dprint bis V1.0J ignorierte die Optionen für die Benachrichtigung. Aufgrund der Unterstützung von Benachrichtigungen für Druckaufträge werden diese Optionen ab Dprint V1.1A ausgewertet. Es gibt einige Änderungen an der Schnittstelle:

- nm: Nur die MAIL-Methode wird unterstützt. Andernfalls wird der Druckauftrag zurückgewiesen.
- na: Die Adresse muss ausgefüllt sein. Andernfalls wird der Druckauftrag zurückgewiesen.
- ev: In Dprint bis V1.0J wurden nur die Ereignisse REJECTED_FROM_REMOTE_DOMAIN und SENT_TO_REMOTE_DOMAIN vollständig unterstützt. Alle anderen Ereignisse wurden ignoriert. Ab Dprint V1.1A werden Xprint/PRISMAnet-Ereignisse auf Dprint-Ereignisse abgebildet.

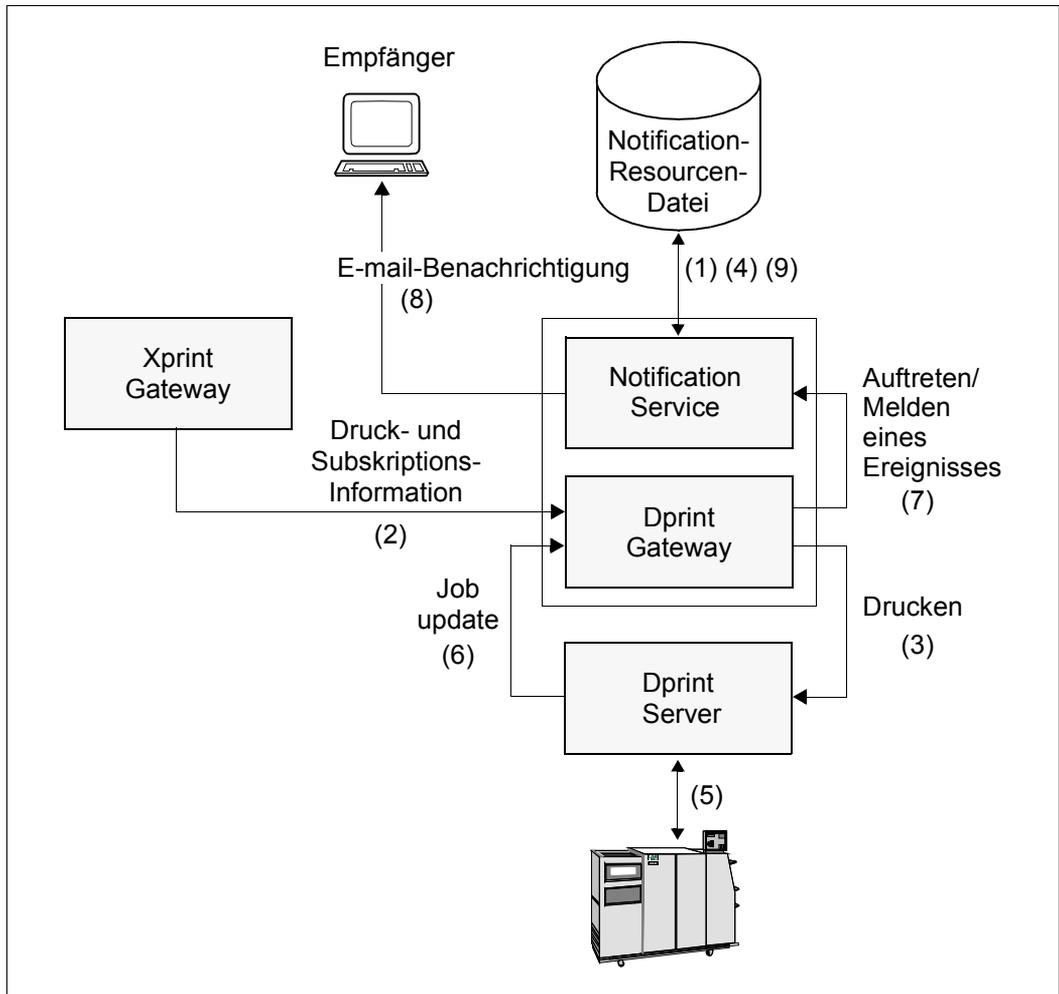
Xprint/PRISMAnet-Ereignisnamen	Abgebildet auf Dprint-Ereignisnamen
ABORTED	PRINTJOBABORTED
ALL	ALL
COMPLETED	PRINTJOBCOMPLETED
DEVICE_ERROR	PRINTJOBKEPT
MODIFIED	PRINTJOBMODIFIED
NONE	NONE
REJECTED_FROM_REMOTE_DOMAIN	Managed by Xprint
RESUMED	PRINTJOBRESUMED
STARTED	PRINTJOBSTARTED
SUSPENDED	PRINTJOBSUSPENDED
USER_ERROR	Ignoriert, da keine Entsprechung
MOUNTING	Ignoriert, da keine Entsprechung
SENT_TO_REMOTE_DOMAIN	von Xprint verwaltet

Bitte beachten Sie, dass sich die Dprint-Notification-Verarbeitung von der Xprint-Notification-Verarbeitung unterscheidet: wenn keine Benachrichtigungs-Methode ausgewählt wurde, findet keine Benachrichtigung statt.

Wenn bei der Auswertung der Subskription ein Fehler auftritt, dann wird der Druckauftrag zurückgewiesen

- entweder mit der Meldung SDD6001 im Falle eines syntaktischen Fehlers
- oder mit der Meldung SCP0884, falls die temporäre Subskription nicht erzeugt werden kann.

Wenn sich Client und Server nicht auf dem gleichen Host befinden, können im xpadding-Kommando nur die Ereignisse „aborted“ und „completed“ angegeben werden. Die anderen Ereignisse werden ignoriert.



Subskription von einem Xprint/PRISMA-net-Spooler

Einrichten der Notification-Umgebung

Es findet keine Verteilung der Notification-Informationen statt. Jeder Host enthält seine eigene Notification-Umgebung, die vom lokalen Systemverwalter erzeugt und verwaltet wird (1).

Subskription für Druckaufträge

Beim Absetzen des Druckauftrags wird eine temporäre Subskription erzeugt und einem bestimmten Druckauftrag zugeordnet.

Während der Druckverarbeitung wird diese Subskription an das Dprint-Gateway weitergeleitet (2). Wenn der Druckauftrag auf dem Dprint-Server akzeptiert wird (3), dann wird lokal in der Notification-Umgebung des Dprint-Gateway-Hosts eine temporäre Subskription erzeugt (4).

Ereignis-Benachrichtigung

Wenn ein Ereignis aufgetreten ist (5), leiten die Spool & Print-Produkte die Informationen mit Hilfe der Job-Update-Verarbeitung an das Dprint-Gateway weiter (6). Die Spool & Print-Produkte, die auf dem Dprint-Gateway laufen, melden anschließend dem Notification Service, dass ein Ereignis aufgetreten ist (7). Der Notification Service findet alle Subskriptions-Objekte, die auf das Ereignis ausgerichtet sind. Für jedes dieser Subskriptions-Objekte erstellt der Notification Service eine Ereignis-Benachrichtigung anhand der in der Subskription angegebenen Informationen und der durch das Auftreten/Melden des Ereignisses bereitgestellten Informationen. Anschließend verschickt der Notification Service die Ereignis-Benachrichtigung. Hierfür verwendet er die Zustellmethode und die Ziel-Adresse, die im Empfänger-Attribut des Subskriptions-Objekts angegeben wurde (8). Wenn der Druckauftrag beendet wurde, wird die dynamische temporäre Subskription gelöscht (9).

Beispiele für die Registrierung permanenter Subskriptionen

In der Xprint-Welt können keine permanenten Subskriptionen angegeben werden. Permanente Subskriptionen können mit dem Programm Notification Resources Manager im BS2000-Cluster registriert werden. Jedoch können nichtprivilegierte BS2000-Benutzer keine Subskriptionen registrieren, die es ihnen ermöglichen, dass sie über Druckaufträge benachrichtigt werden, die von Xprint-Hosts kommen.

1. Durch den Cluster-Verwalter

```
/START-NOTIFICATION-MANAGER
//ADD-NOTIFICATION-RESOURCES TYPE=*SUBSCRIPTION(
    OBJECT-CLASS-NAME=DPRNTJOB,
    OBJECT-ID=*ALL,
    OBJECT-USER=*ALL,
    OBJECT-ATTRIBUTES=*ALL,
    EVENT-NAMES=(PRINTJOBCOMPLETED),
    USER-DATA='Notification addressed to the Cluster Administrator',
    RECIPIENT=*PARAMETERS(
        ADDRESS=cluadmin@yyy,
        METHOD-NAME=MAILTO)
```

Mit dieser Subskription wird der Cluster-Verwalter über alle verteilten Druckaufträge aller Anwender benachrichtigt, die innerhalb seines Clusters erfolgreich verarbeitet wurden, einschließlich der Druckaufträge, die von fernen Xprint-Hosts kommen.

2. Durch den SPOOL-Verwalter

```
/START-NOTIFICATION-MANAGER
//ADD-NOTIFICATION-RESOURCES TYPE=*SUBSCRIPTION(
    OBJECT-CLASS-NAME=DPRNTJOB,
    OBJECT-ID=*ALL,
    OBJECT-USER=*ALL,
    OBJECT-ATTRIBUTES=*ALL,
    EVENT-NAMES=(PRINTJOBKEPT),
    USER-DATA='Notification addressed to the Spool Administrator',
    RECIPIENT=*PARAMETERS(
        ADDRESS=Spooladmin@yyy,
        METHOD-NAME=MAILTO)
```

Mit dieser Subskription wird der SPOOL-Verwalter über alle verteilten Druckaufträge aller Anwender benachrichtigt, die auf seinem eigenen Server verarbeitet werden und die in den Keep-Status gesetzt wurden, einschließlich der Druckaufträge, die von fernen Xprint-Hosts kommen.

Beispiel für eine temporäre Subskription

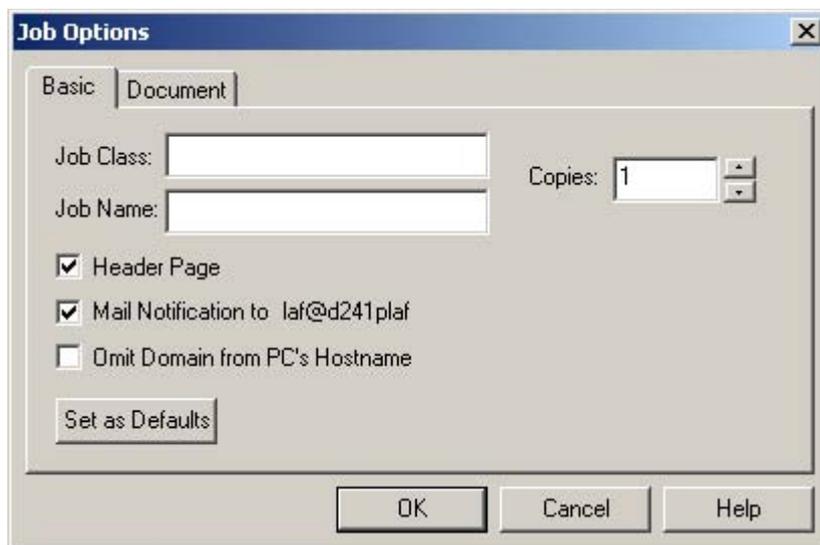
Die temporäre Subskription muss im Xprint-Kommando angegeben werden:

```
xpadd -de ... -dr ... -ct ... -nm MAIL -na "...@" [-ev ... ..]
```

Mit dieser Subskription wird der Anwender über die Ereignisse REJECTED_FROM_REMOTE_DOMAIN und SENT_TO_REMOTE_DOMAIN durch Xprint benachrichtigt und über alle anderen Ereignisse durch den BS2000 Notification Service.

4.5.3.2 Wprint-Spooler

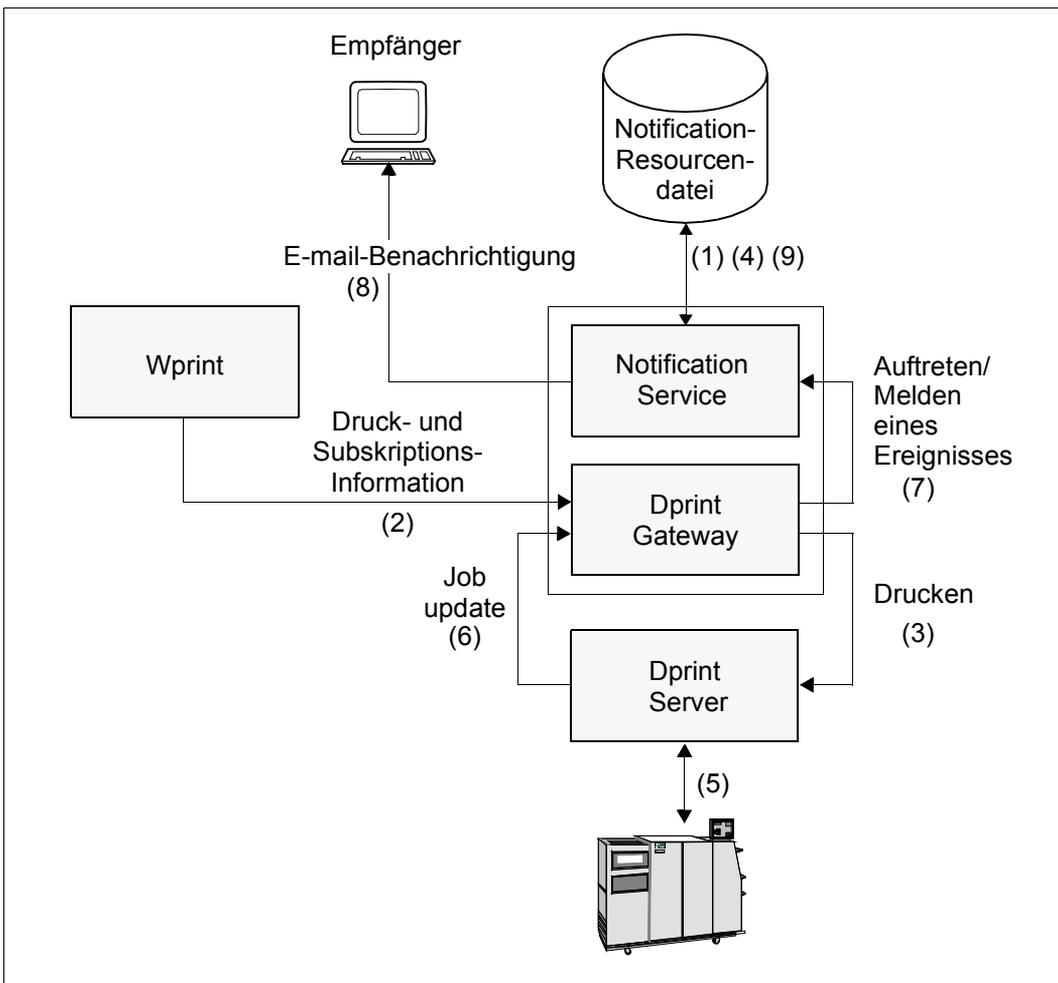
Dprint bis V1.0J ignorierte die Optionen für die Benachrichtigung. Aufgrund der Unterstützung von Benachrichtigungen für Druckaufträge werden diese Optionen ab Dprint V1.1A ausgewertet.



Durch Auswählen des Auswahlfelds „Mail Notification“ in der Registerkarte „Job Options Basic“ wird für jede Druck-Anforderung, die für dieses Gerät abgesetzt wurde, auf dem BS2000-Host eine temporäre Subskription erzeugt (vorausgesetzt SNRTP ist verfügbar) und zwar für die folgenden Ereignisse: PRINTJOB COMPLETED, PRINTJOB ABORTED und PRINTJOB SUSPENDED.

Dieses Anwendungsmodell hat einige Einschränkungen:

- Bedingt dadurch, dass die Struktur von E-Mail-Adressen nicht frei konstruiert werden kann (user@host, wobei sich „user“ auf die Identifikation des Anwenders und „host“ auf den PC-Namen bezieht), muss der Mail-Service entsprechend konfiguriert werden (durch die Definition von Alias-Namen auf dem Mail-Server). Bitte lesen Sie in der entsprechenden Mail-Service-Dokumentation nach.
- Wenn es sich bei dem Drucker um einen „shared“-Drucker handelt, gibt es keine Möglichkeit, die Konstruktion der E-Mail-Adresse zu konfigurieren und eine Mail an den tatsächlichen Endbenutzer zu senden. Die Benachrichtigung wird an den Drucker-Server zurück geschickt.



Subskription von einem Wprint-Spooler

Einrichten der Notification-Umgebung

Es findet keine Verteilung der Notification-Informationen statt. Die auf dem Dprint-Gateway verfügbare Notification-Umgebung wird vom lokalen Systemverwalter erzeugt und verwaltet (1).

Subskription für Druckaufträge

Durch Auswählen des Auswahlfelds „Mail Notification“ in der Registerkarte „Job Options Basic“ ermöglicht es Wprint dem Endbenutzer, über das Resultat eines Druckauftrags benachrichtigt zu werden. Die zugehörige Information wird in der BSD-LPD-Kontrolldatei gesetzt.

Während der Druckverarbeitung wird diese Subskription an das Dprint-Gateway weitergeleitet (2). Wenn der Druckauftrag auf dem Dprint-Server akzeptiert wird (3), dann wird lokal in der Notification-Umgebung des Dprint-Gateway-Hosts eine dynamische temporäre Subskription erzeugt (4).

Ereignis-Benachrichtigung

Wenn ein Ereignis aufgetreten ist (5), leiten die Spool & Print-Produkte die Informationen mit Hilfe der Job-Update-Verarbeitung an das Dprint-Gateway weiter (6). Die Spool & Print-Produkte, die auf dem Dprint-Gateway laufen, melden anschließend dem Notification Service, dass ein Ereignis aufgetreten ist (7). Der Notification Service findet alle Subskriptions-Objekte, die auf das Ereignis ausgerichtet sind. Für jedes dieser Subskriptions-Objekte erstellt der Notification Service eine Ereignis-Benachrichtigung anhand der in der Subskription angegebenen Informationen und der durch das Auftreten/Melden des Ereignisses bereitgestellten Informationen. Anschließend verschickt der Notification Service die Ereignis-Benachrichtigung. Hierfür verwendet er die Zustellmethode und die Ziel-Adresse, die im Empfänger-Attribut des Subskriptions-Objekts angegeben wurde (8). Wenn der Druckauftrag beendet wurde, wird die dynamische temporäre Subskription gelöscht (9).

Einschränkung

Bedingt dadurch, dass die Struktur von E-Mail-Adressen nicht frei konstruiert werden kann (user@host), muss das Mail-System entsprechend konfiguriert werden.

Im Falle von „shared“-Druckern kann die auf POSIX empfangene Adresse möglicherweise eine ungültige Adresse sein.

Beispiele für die Registrierung permanenter Subskriptionen

In der PC-Welt können keine permanenten Subskriptionen angegeben werden. Permanente Subskriptionen können mit dem Programm Notification Resources Manager im BS2000-Cluster registriert werden. Jedoch können nichtprivilegierte BS2000-Benutzer keine Subskriptionen registrieren, die es ihnen ermöglichen, dass sie über Druckaufträge benachrichtigt werden, die von Wprint kommen.

1. Durch den Cluster-Verwalter

```
/START-NOTIFICATION-MANAGER
//ADD-NOTIFICATION-RESOURCES TYPE=*SUBSCRIPTION(
    OBJECT-CLASS-NAME=DPRNTJOB,
    OBJECT-ID=*ALL,
    OBJECT-USER=*ALL,
    OBJECT-ATTRIBUTES=*ALL,
    EVENT-NAMES=(PRINTJOBCOMPLETED),
    USER-DATA='Notification addressed to the Cluster Administrator',
    RECIPIENT=*PARAMETERS(
        ADDRESS=cluadmin@yyy,
        METHOD-NAME=MAILTO)
```

Mit dieser Subskription wird der Cluster-Verwalter über alle verteilten Druckaufträge aller Anwender benachrichtigt, die innerhalb seines Clusters erfolgreich verarbeitet wurden, einschließlich der Druckaufträge, die von Wprint kommen.

2. Durch den SPOOL-Verwalter

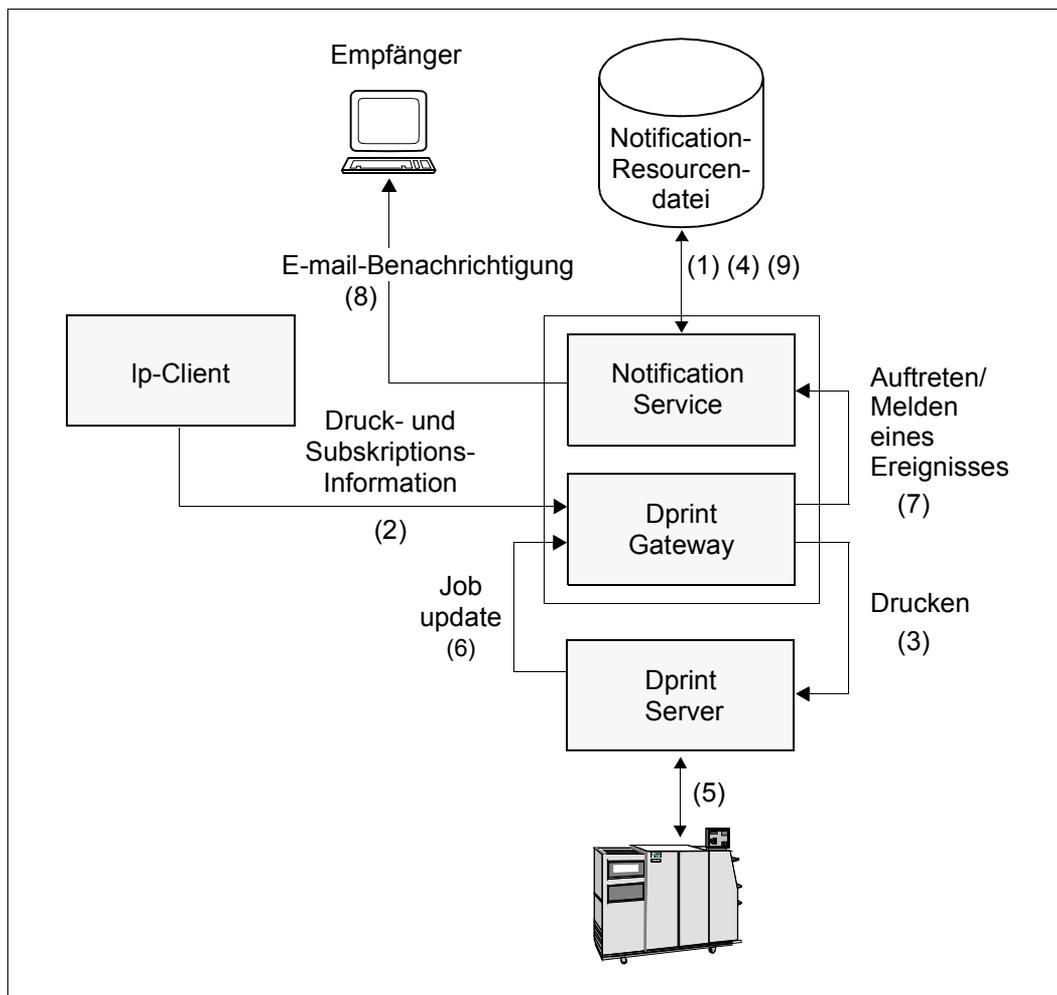
```
/START-NOTIFICATION-MANAGER
//ADD-NOTIFICATION-RESOURCES TYPE=*SUBSCRIPTION(
    OBJECT-CLASS-NAME=DPRNTJOB,
    OBJECT-ID=*ALL,
    OBJECT-USER=*ALL,
    OBJECT-ATTRIBUTES=*ALL,
    EVENT-NAMES=(PRINTJOBKEPT),
    USER-DATA='Notification addressed to the Spool Administrator',
    RECIPIENT=*PARAMETERS(
        ADDRESS=Spooladmin@yyy,
        METHOD-NAME=MAILTO)
```

Mit dieser Subskription wird der SPOOL-Verwalter über alle verteilten Druckaufträge aller Anwender benachrichtigt, die auf seinem eigenen Server verarbeitet werden und die in den Keep-Status gesetzt wurden, einschließlich der Druckaufträge, die von fernem Wprint kommen.

Beispiel für eine temporäre Subskription

Durch Auswählen des Auswahlfelds „Mail Notification to“ im Dialogfeld „Job Options“ wird der Anwender über die Ereignisse benachrichtigt, vorausgesetzt, es wurde ein Alias-Name für die von Wprint erzeugte Mail-Adresse auf dem Mail-Server definiert.

4.5.3.3 Dprint als BSD-LPD-Server



Dprint als BSD-LPD-Server

Einrichten der Notification-Umgebung

Es findet keine Verteilung der Notification-Informationen statt. Die auf dem Dprint-Gateway verfügbare Notification-Umgebung wird vom lokalen Systemverwalter erzeugt und verwaltet (1).

Subskription für Druckaufträge

Das RFC1179-Protokoll ermöglicht dem Endbenutzer, über das Resultat eines Druckauftrags benachrichtigt zu werden. Das Auswählen der M-Option in der Kontroll-Datei veranlasst, dass nach dem Beenden der Druck-Operation (erfolgreich oder nicht erfolgreich) eine Mail an denjenigen Anwender geschickt wird, der als Operand bei dem durch die H-Option spezifizierten Host angegeben ist.

Wenn eine solche Kontroll-Datei empfangen wird, werden die Informationen an Dprint weitergeleitet und zwar mit Hilfe einer Option beim Absetzen des Druckauftrags, die sowohl die Ereignisse angibt, als auch wie und wohin die Benachrichtigung zugestellt werden soll. (2). Die Mail-Zustellmethode ist verbindlich. Wenn der Druckauftrag auf dem Dprint-Gateway akzeptiert wird (3), dann wird lokal in der Notification-Umgebung des Dprint-Gateway-Hosts eine dynamische temporäre Subskription erzeugt (4).

Ereignis-Benachrichtigung

Wenn ein Ereignis aufgetreten ist (5), leiten die Spool & Print-Produkte die Informationen mit Hilfe der Job-Update-Verarbeitung an das Dprint-Gateway weiter (6). Die Spool & Print-Produkte, die auf dem Dprint-Gateway laufen, melden anschließend dem Notification Service, dass ein Ereignis aufgetreten ist (7). Der Notification Service findet alle Subskriptions-Objekte, die auf das Ereignis ausgerichtet sind. Für jedes dieser Subskriptions-Objekte erstellt der Notification Service eine Ereignis-Benachrichtigung anhand der in der Subskription angegebenen Informationen und der durch das Auftreten/Melden des Ereignisses bereitgestellten Informationen. Anschließend verschickt der Notification Service die Ereignis-Benachrichtigung. Hierfür verwendet er die Zustellmethode und die Ziel-Adresse, die im Empfänger-Attribut des Subskriptions-Objekts angegeben wurde (8). Wenn der Druckauftrag beendet wurde, wird die dynamische temporäre Subskription gelöscht (9).

Einschränkung

Bedingt dadurch, dass die Struktur von E-Mail-Adressen nicht frei konstruiert werden kann (user@host, mit „user“ von der M-Option und „host“ von der H-Option), muss der Mail-Service entsprechend konfiguriert werden.

4.5.4 Subskription zu anderen Spoolern

Dprint wurde erweitert, damit auch Subskriptionen an Xprint/PRISMSnet erzeugt werden können. Diese Erweiterungen sind auf das Absetzen des Druckauftrags beschränkt. Es wurde keine Erweiterung vorgesehen, um Subskriptions-Informationen von dem fremden System auszugeben.

Außerdem werden permanente Subskriptionen nicht unterstützt. Es werden nur diejenigen Subskriptionen berücksichtigt, die dem aktuellen Druckauftrag zugeordnet sind, indem die Subskriptions-Attribute beim Erzeugen des Druckauftrags angegeben wurden.

4.5.4.1 Xprint/PRISMAnet-Spooler

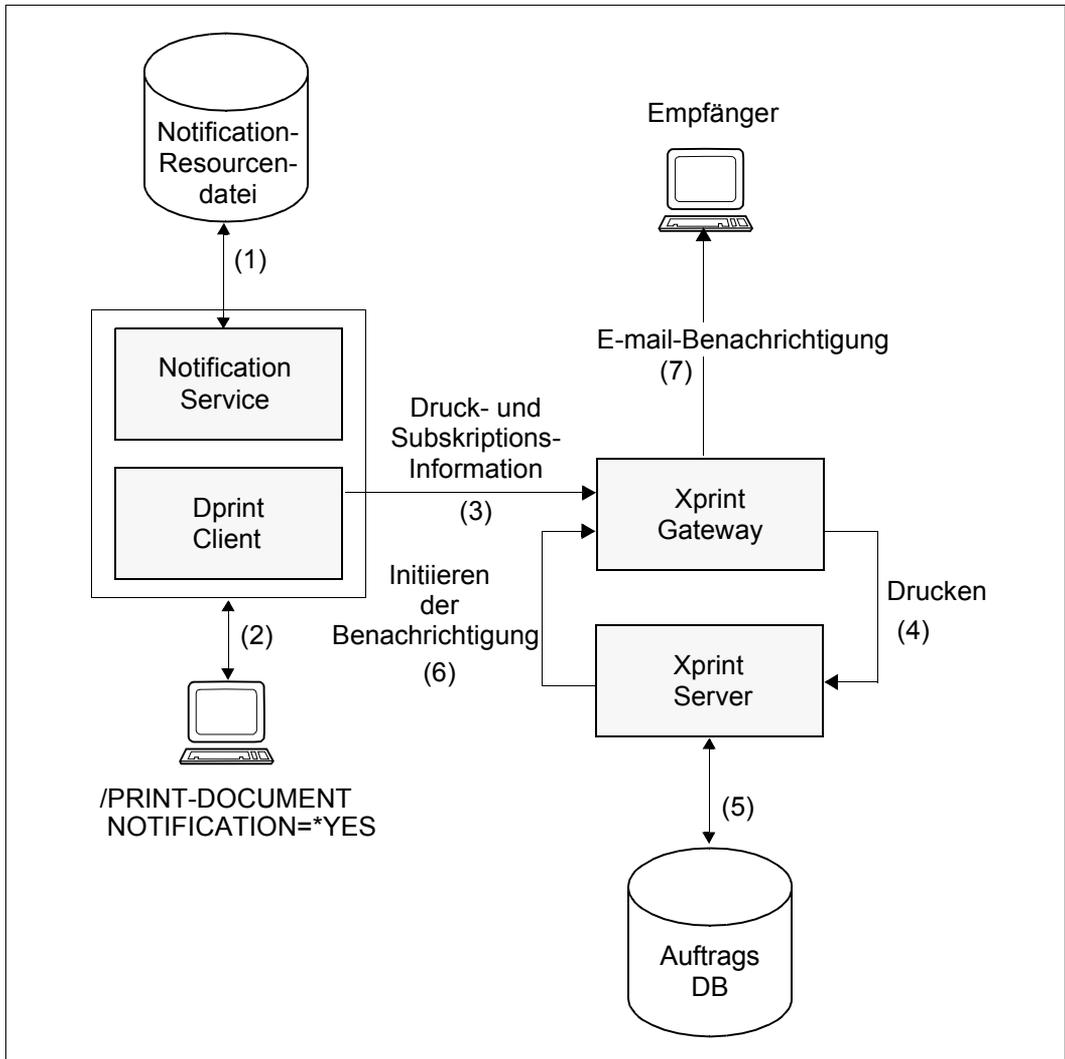
Da der fremde Spooler die Benachrichtigung erzeugt, können nur die Parameter verwendet werden, die an der fremden Spooler-Schnittstelle verfügbar sind. Es existieren einige Einschränkungen beim Eingeben des PRINT-DOCUMENT-Kommandos:

- Der Wert/die Werte, die bei OBJECT-ATTRIBUTES ausgewählt wurden, werden nicht berücksichtigt.
- Die Ereignisse, die bei EVENT-NAMES ausgewählt wurden, werden auf Xprint-Ereignisse abgebildet.

Dprint-Ereignisnamen	Abgebildet auf Xprint-Ereignisnamen
PRINTJOBACCEPTED	Ignoriert, da keine Entsprechung
PRINTJOBMODIFIED	MODIFIED
PRINTJOBSTARTED	STARTED
PRINTJOBABORTED	ABORTED
PRINTJOBCOMPLETED	COMPLETED
PRINTJOBSUSPENDED	SUSPENDED
PRINTJOBKEPT	DEVICE_ERROR
PRINTJOBRESUMED	RESUMED
PRINTJOBINTRANSFER	Ignoriert, da keine Entsprechung
PRINTJOBTRANSFERRED	Ignoriert, da keine Entsprechung
PRINTJOBUPDATED	Ignoriert, da keine Entsprechung

- Der Wert, der bei USER-DATA ausgewählt wurde, wird nicht berücksichtigt.
- METHOD-NAME muss auf *MAIL gesetzt werden.
- RECIPIENT-ADDR muss ausgefüllt sein.

Wenn bei der Auswertung der Subskription ein Fehler auftritt, dann wird die Warnmeldung SCP0883 ausgegeben; der Druckauftrag wird jedoch an den fremden Spooler übergeben.



Subskription zu anderen Spoolern - Xprint/PRISMANet-Spooler

Einrichten der Notification-Umgebung

Es findet keine Verteilung der Notification-Informationen statt. Jeder Host enthält seine eigene Notification-Umgebung, die vom lokalen Systemverwalter erzeugt und verwaltet wird (1).

Print job subscription in the PRINT-DOCUMENT command

Auf dem Host, auf dem die Druckaufträge erzeugt werden, wird keine Subskription erzeugt (2).

Ist dem aktuellen Druckauftrag eine Subskription zugeordnet, dann wird während der Druck-Verarbeitung diese Subskription an die fremde Domäne weitergeleitet (3). Dies wird bei Absetzen des Druckauftrags mit Hilfe einer Option realisiert, in der sowohl die Ereignisse spezifiziert sind, über die der Besitzer des Druckauftrags benachrichtigt werden will, als auch wie und wohin die Benachrichtigung zugestellt werden soll. Die Notification-Zustellmethode, die im PRINT-DOCUMENT-Kommando angegeben wird, muss *MAIL sein.

Ereignis-Benachrichtigung

Die Ereignis-Benachrichtigung wird vollständig durch Xprint realisiert (4) (5) (6) (7).

Beispiel für eine temporäre Subskription

Nur temporäre Subskriptionen sind relevant. Alle permanenten Subskriptionen haben keine Wirkung.

Jeder Anwender, der einen verteilten Druckauftrag absetzt, der an einen fernen Xprint-Cluster adressiert ist, kann Benachrichtigungen anfordern:

```
/PRINT-DOCUMENT file,  
    TO-PRINTER=*PARAMETERS(  
    PRINTER-NAME='hpprinter',  
    CLUSTER-NAME=REMXPRCL),  
    NOTIFICATION=*PARAMETERS(  
    OBJECT-ATTRIBUTES=*ALL,  
    EVENT-NAMES=*ALL,  
    USER-DATA='Personal notification',  
    RECIPIENT=*PARAMETERS(  
        ADDRESS=user@yyy,  
        METHOD-NAME=*MAIL)
```

Mit dieser Subskription wird der Anwender durch Xprint über alle Ereignisse informiert, die für den aktuellen Druckauftrag aufgetreten sind (siehe Xprint-Ereignisse). Die Operanden OBJECT-ATTRIBUTES, USER-DATA werden ignoriert. METHOD-NAME muss den Wert *MAIL haben, andernfalls wird das Druck-Kommando zurückgewiesen.

5 Nutzung von Distributed Print Services durch den nichtprivilegierten Benutzer

Dieses Kapitel beschreibt, wie der nichtprivilegierte Benutzer Distributed Print Services nutzen kann. Der nichtprivilegierte Benutzer ist mit keinen besonderen Privilegien ausgestattet. Er kann:

- Dateien auf Dprint-Druckern ausdrucken
- seine Aufträge steuern (siehe [Seite 176](#))
- Informationen abfragen (siehe [Seite 183](#))
- bestimmte Kommandos und SPSERVE-Anweisungen anwenden (siehe [Seite 182](#))
- in bestimmten Fehlerfällen reagieren (siehe [Seite 186](#)).

Die komplette Syntaxbeschreibung der in diesem Kapitel erwähnten Kommandos befindet sich im Handbuch „Spool & Print - Kommandos“. Nähere Informationen darüber, welche lokalen Drucker unterstützt werden, finden Sie unter folgender URL:

<http://extranet.fujitsu-siemens.com/cafe/bs2000/prodarch/drucker/hdchannd.htm>

5.1 Dateien ausdrucken

In diesem Abschnitt werden die Funktionen gezeigt, die beim Einsatz von Dprint dem nicht-privilegierten Benutzer zur Verfügung stehen. Dabei wird zwischen dem Drucken in homogenen (BS2000-)Clustern und dem Drucken in heterogenen Clustern (BS2000- / UNIX-Systeme) unterschieden.

Bestimmungsort des Druckauftrags

Im PRINT-DOCUMENT-Kommando wird mit dem Operanden TO-PRINTER der Bestimmungsort für den Druckauftrag festgelegt. Dabei können Druckername, Druckertyp und Name des Clusters für den Ausdruck angegeben werden.

Je nach Bestimmungsort des Auftrags können bzw. müssen bestimmte Operanden angegeben werden. Außerdem kann es Einschränkungen oder Hinweise geben, die zu beachten sind.

Standard-Bestimmungsort

Wenn Dprint geladen ist und PRINTER-NAME nicht spezifiziert ist, wird der Bestimmungsort aus dem Parameter DPRINT-DESTINATION des GEN-Satzes der SPOOL-Parameterdatei genommen. Für DPRINT-DESTINATION kann festgelegt sein:

- *DESTINATION, d.h. der Bestimmungsort wird aus dem DESTINATION-Parameter des GEN-Satzes der SPOOL-Parameterdatei genommen. Der Bestimmungsort kann also ein RSO-Drucker oder ein Druckerpool sein, der in der SPOOL-Parameterdatei definiert ist.
- *POOL, d.h. der Name eines Dprint-Druckerpools. Der Name muss in der Konfigurationsdatei definiert sein.
- *CENTRAL, d.h. der Druckauftrag wird im lokalen Cluster auf einem Dprint- oder Nicht-Dprint-Drucker ausgegeben.

Ist Dprint nicht geladen und ist PRINTER-NAME nicht spezifiziert, wird der Bestimmungsort auch aus dem DESTINATION-Parameter des GEN-Satzes der SPOOL-Parameterdatei genommen. Der Bestimmungsort kann also ein RSO-Drucker oder ein Druckerpool sein, der in der SPOOL-Parameterdatei definiert ist.

Spezifizierter Bestimmungsort

Wenn Dprint geladen ist und PRINTER-NAME spezifiziert wurde, wird zuerst die Konfigurationsdatei durchsucht. Wird kein Druckerpool gefunden, dann wird die SPOOL-Parameterdatei durchsucht. Es muss beachtet werden, dass im Falle von gleichen Namen für einen Dprint-Druckerpool und für ein RSO-Gerät oder einen RSO-Druckerpool der Druckauftrag an den Dprint-Druckerpool geschickt wird, wenn Dprint geladen ist.

Durch die Angabe eines Pool-Namens können Benutzer ihre Druckaufträge an die zugeordneten Drucker schicken. Sie schränken damit die Liste der möglichen Server ein, die den Dprint-Druckauftrag verarbeiten können.

Wenn ein Cluster geographisch verstreute Hosts enthält, ist der Cluster-Verwalter für die Definition der zugeordneten Pools verantwortlich, damit Benutzer die Möglichkeit haben, ihre Druckaufträge explizit an die gewünschten Orte zu leiten.

Wird ein Druckauftrag an einen Dprint-Druckerpool geschickt, der Drucker enthält, die an verschiedene Hosts angeschlossen sind, dann wird die Menge von Druckern, die den Druckauftrag bearbeiten können, automatisch auf die Drucker beschränkt, die zu diesem Pool gehören und an den selben Host angeschlossen sind.

Benutzer können durch die Angabe des Operanden CLUSTER-NAME ihre Druckaufträge explizit an einen anderen Cluster übermitteln. In diesem Fall darf ein Dprint-Druckerpool angegeben werden, aber kein RSO-Drucker oder RSO-Druckerpool.

Bei der heterogenen Interoperabilität kann ein Drucker oder -Druckerpool angegeben werden, der an UNIX-Systemen angeschlossen ist.

5.1.1 Drucken mit Dprint in homogenen Clustern

Den Benutzern stehen diverse SPOOL-Kommandos zur Verfügung, mit denen sie sowohl innerhalb eines BS2000-Clusters als auch zwischen mehreren BS2000-Clustern ihre Druckaufträge verwalten können, d.h. drucken, ändern, abrechnen und anzeigen:

```
/PRINT-DOCUMENT TO-PRINTER=*PAR(CLUSTER-NAME=...)  
/MODIFY-PRINT-JOB-ATTRIBUTES JOB-ID=*TSN(TSN=...,CLUSTER-NAME=...)  
/CANCEL-PRINT-JOB JOB-ID=*TSN(TSN=...,CLUSTER-NAME=...)  
/SHOW-PRINT-JOB-ATTRIBUTES JOB-ID=*TSN(TSN=...,CLUSTER-NAME=...)  
/SHOW-PRINT-JOB-STATUS ...
```

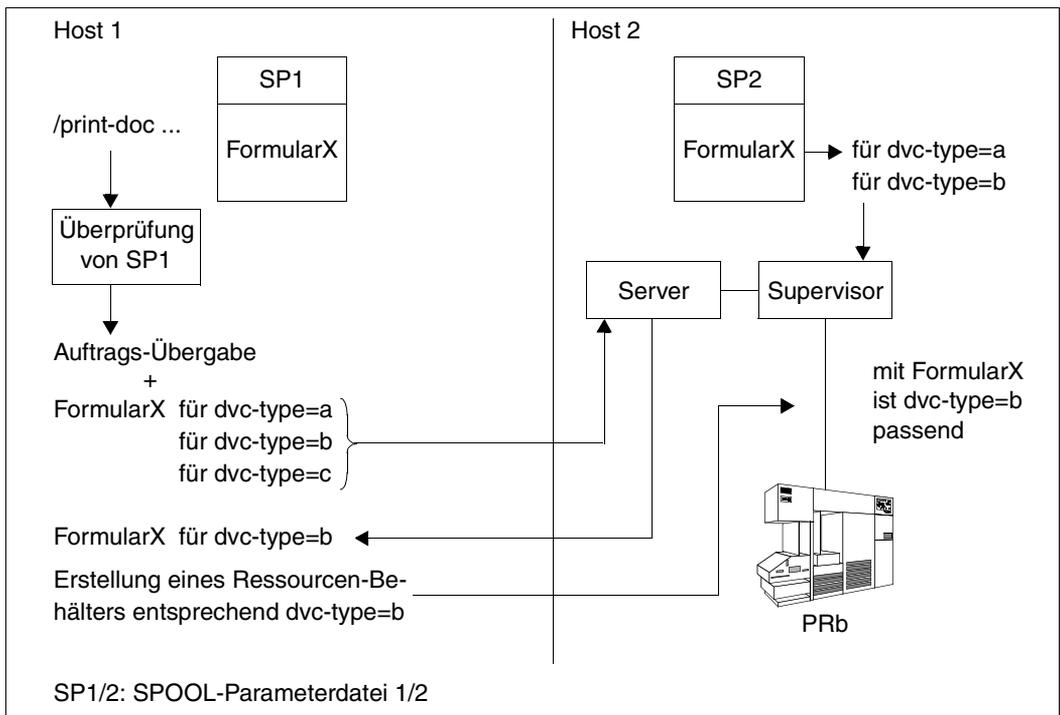
Nachfolgend wird beschrieben, welche Ressourcen in homogenen Clustern beim Ausdrucken verwendet werden können. Anschließend wird gezeigt, wie Druck-Profiles im Dprint-Betrieb verwendet werden können und welche Vorteile der Einsatz von Shared Pubsets im Dprint-Betrieb bietet.

5.1.1.1 Ressourcen in einer BS2000-Dprint-Umgebung

Dieser Abschnitt beschreibt, welche Druckressourcen für die Bearbeitung der Druckaufträge verwendet werden. In einer Dprint-Umgebung können mit Dprint Druckaufträge entweder mit den Client-Ressourcen oder mit den Server-Ressourcen ausgeführt werden (in der derzeitigen Dprint-Version werden Dprint-Ressourcen nicht verwaltet).

Hierbei sind auch die von der Systembetreuung festgelegten System Exits für den Dprint-Betrieb zu berücksichtigen. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Handbuch „Spool & Print Services - Makros und Exits“.

Übergabe eines Druckauftrags mit Client-Ressourcen (RES-LOC=*HOME)



Übergabe eines Druckauftrags mit Client-Ressourcen

Bei der Übergabe eines Druckauftrags wird eine komplette Überprüfung am Client durchgeführt, wobei eine Liste der geeigneten Gerätetypen entsprechend dem Kommando PRINT-DOCUMENT erstellt wird. Dabei werden die GEN-Sätze der lokalen SPOOL-Parameterdatei SP1 am Client nicht berücksichtigt. Die Druckanforderung wird mit der Liste der Gerätetypen und den entsprechenden Formular-Definitionen an den Server geschickt.

Eine zweite Überprüfung wird bezüglich des vom Client angeforderten Formularnamens und dem passenden Formularnamen am Server mit den gleichen Merkmalen durchgeführt (siehe Anwendungshinweis 1.). Bestehen Unterschiede, wird der Druckauftrag für diesen Server zurückgewiesen. Bei erfolgreicher Bestätigung vom Server wird eine gemeinsame Untermenge zwischen den Gerätetypen der Druckauftrags-Übergabe und den am Server erlaubten Gerätetypen gebildet und der Druckauftrag wird am Server angenommen.

Ein spezieller Ressourcen-Behälter wird an den Server übertragen, der die nötigen Ressourcen für den passenden Gerätetyp enthält (Formular, Loop, Zeichensatz, FOB, etc.). Diese Ressourcen werden dann vom Server für die Ausgabe der Datei verwendet. Die System-Seiten (Header und Trailer) werden jedoch unter Verwendung des Server-Formulars ausgedruckt.

Anwendungshinweise

1. Benennung der Ressourcen

Bei oben gezeigtem Benutzermodell muss beachtet werden, dass das Formular an Client und Server in einigen Werten übereinstimmen muss (gleicher Formular-Name, Gerätetyp, Seiten-Größe, Zeilen-Größe, Band-Id, PCL#, Character-Image-Tabelle). Das bedeutet, dass die SPOOL-Parameterdateien jedes Hosts, der zu einem Cluster gehört, diesbezüglich übereinstimmen müssen. Die Angleichung findet nur über den Formularnamen und die oben beschriebenen Merkmale statt. Für andere logische Ressourcen, wie z.B. Zeichensatz xyz von verschiedenen Hosts, kann keine Äquivalenz definiert werden. Ein Zeichensatz könnte englisch und der andere deutsch kodiert sein.

2. Anwendung von Benutzer-Ressourcendateien

Benutzer-Ressourcendateien können im PRINT-DOCUMENT-Kommando mit dem Operanden USER-PARAMETER-FILE spezifiziert werden. Dies betrifft sowohl PRFILEs/SPSLIBs, die von einem Benutzer erstellt wurden (private Dateien), als auch Anwendungs-PRFILEs, die auf der Installations-Benutzererkennung liegen. Die Definition von PRFILEs ist im Handbuch „PRM“ beschrieben.

3. Übertragung von Ressourcen

Alle benötigten Ressourcen für den Ausdruck der Datei (Formular, Zeichensatz, Loop, Translation Table, FOB,...) werden entweder aus einer System- oder Benutzer-PRFILE an den ausgewählten Server übertragen. Ressourcen werden niemals aus einer SPSLIB übertragen; beim Drucken auf APA-Druckern werden immer Ressourcen verwendet, die sich auf dem Server befinden.

In einer SPSLIB kann auch auf Objekte außerhalb dieser SPSLIB Bezug genommen werden. In diesem Fall wollen alle benötigten Ressourcen eine komplette Ressourcen-Liste aus existierenden Bibliotheken erstellen. Dies wird dadurch eingeschränkt, dass alle Ressourcen, auf die von einer Ressource Bezug genommen wird, in der gleichen

Bibliothek existieren müssen. Auch in Datenströmen zur Ausgabe auf APA-Drucker (SPDS) können Benutzer die benötigten Ressourcen in ihren eigenen Dokumenten definieren.

4. Speicherdauer der Objekte auf Server-Seite

Normalerweise werden die Objekte, die für den Ausdruck benötigt werden, nur für den aktuellen Druck bereit gehalten. Nach der Beendigung des Druckauftrags werden sie gelöscht, um dem Benutzer zu ermöglichen, seine eigenen Ressourcen zu modifizieren und neue Druckaufträge zu starten, die diese Änderungen berücksichtigen.

5. Belegung der Ressourcen während des Spoolout

Die Benutzer- oder System-PRFILEs sind nur während des Ladens der Ressourcen in den Druckerspeicher vor Zugriffen gesperrt. Mit Dprint werden alle Änderungen der Ressourcen bei der nächsten Übertragung eines Druckauftrags an einen fernen Server berücksichtigt. Noch nicht zur Bearbeitung ausgewählte Druckaufträge berücksichtigen jede Änderung in der PRFILE, die nach der Übertragung vorgenommen wurde.

6. Zeitpunkt der Ressourcen-Übertragung

Wird innerhalb eines BS2000-Clusters von einem Client eine Druckanforderung an einen fernen Server übermittelt, wird auch eine Übertragung von Ressourcen durchgeführt. Übermittelt ein BS2000-Client eine Druckanforderung an einen anderen BS2000-Cluster, werden keine Ressourcen übertragen. Die angeforderten Ressourcen müssen am Gateway-Host vorhanden sein, der den Druckauftrag annimmt und an die Server innerhalb des Clusters weiterleitet.

Übergabe eines Druckauftrags mit Server-Ressourcen (RES-LOC=*SERVER)

Bei der Übertragung eines Druckauftrags wird eine Liste von geeigneten Gerätetypen entsprechend des abgegebenen Kommandos ausgewählt. Der GEN-Satz der SPOOL-Parameterdatei des Clients werden dabei nicht berücksichtigt.

Am Server wird eine zweite Überprüfung bezüglich der benötigten Ressourcen durchgeführt, die im Kommando angegeben wurden. Sind diese nicht vorhanden, wird der Druckauftrag für diesen Server abgewiesen und ein anderer Server wird gemäß der Auswahl-Liste ausgesucht (siehe Punkt „Server-Auswahl“ auf [Seite 170](#)).

In diesem Fall müssen also die verwendeten Ressourcen (Formular, Zeichensatz...) nicht am Client-Host definiert sein.

Beispiele für die Überprüfung der Druckressourcen durch Dprint

Anmerkung

Die Suche nach den (System-)Druckressourcen-Dateien wird über den IMON-Pfadnamen-Verwalter durchgeführt. Standardmäßig werden die System-Druckressourcen-Dateien unter der Benutzerkennung SYSSPOOL installiert, sie können jedoch auch unter einer anderen Benutzerkennung installiert werden.

Druckaufträge innerhalb eines Clusters

1) /PRINT-DOCUMENT filename, RES-DESC(RES-LOC=*HOME)

Die Ressourcen müssen in der System-Ressourcendatei (PRFILE) am Client-Host unter der Installations-Benutzerkennung vorhanden sein (siehe Anmerkung oben). Wenn der ausgewählte Server nicht der lokale Server ist, wird ein Ressourcen-Behälter mit den benötigten Ressourcen erstellt und an den ausgewählten Server übertragen.

2) /PRINT-DOCUMENT filename, RES-DESC(USER-RES-FILE=user.res.filename,
RES-LOC=*HOME)

Die Ressourcen müssen in der Benutzer-Ressourcendatei am Client-Host vorhanden sein:

USER-RES-FILE = :catid:\$uid.filename

Die Datei :catid:\$uid.filename.PRFILE muss unter der angegebenen Benutzerkennung und der angegebenen Catid liegen. Ist catid nicht angegeben, wird die Home-Catid angenommen, ist keine Benutzerkennung angegeben, wird die Benutzerkennung des Aufrufers angenommen. Wird die Ressourcendatei nicht unter der Benutzerkennung des Aufrufers gefunden, dann wird sie unter der Installations-Benutzerkennung gesucht (siehe Anmerkung oben).

Wenn der ausgewählte Server nicht der lokale Server ist, wird ein Ressourcen-Behälter mit den benötigten Ressourcen erstellt und an den ausgewählten Server übertragen.

3) /PRINT-DOCUMENT filename, RES-DESC(RES-LOC=*SERVER)

Die Ressourcen müssen unter der System-Ressourcendatei (PRFILE) am Server-Host unter der Installation-Benutzerkennung vorhanden sein. Es wird kein Ressourcen-Behälter erstellt.

4) /PRINT-DOCUMENT filename, RES-DESC(USER-RES-FILE=user.res.filename,
RES-LOC=*SERVER)

Die Ressourcen müssen in der Benutzer-Ressourcendatei user.res.filename am Server-Host vorhanden sein. Diese Datei wird nach folgenden Regeln am Server-Host gesucht:

USER-RES-FILE = :catid:\$uid.filename

Die Datei :catid:\$uid.filename.PRFILE muss unter der angegebenen Benutzerkennung und der angegebenen Catid liegen. Ist catid nicht angegeben, wird die Home-Catid angenommen, ist keine Benutzerkennung angegeben, wird die Datei unter der Installations-Benutzerkennung gesucht (siehe Anmerkung oben).

Es wird kein Ressourcen-Behälter erstellt.

5) /PRINT-DOCUMENT filename

Der Wert für den Operanden RESOURCES-LOCATION wird aus dem GEN-Satz der SPOOL-Parameterdatei (*HOME oder *SERVER) genommen. Einer der oben beschriebenen Fälle tritt ein.

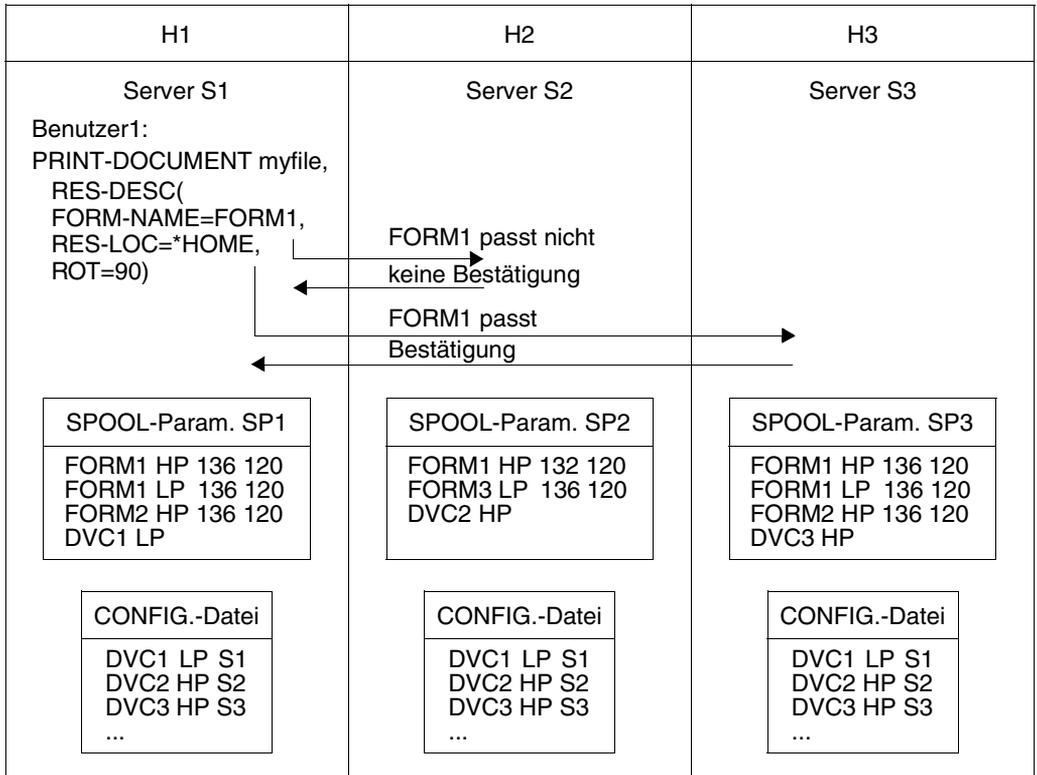
Druckaufträge zwischen BS2000-Clustern

/PRINT-DOCUMENT filename CLUSTER-NAME=clustername

Die Ressourcen müssen in der System-Ressourcendatei (PRFILE) am Gateway-Host unter der Installations-Benutzerkennung und der Home-Catid vorhanden sein. Eine Angabe des Operanden RESOURCES-LOCATION wird ignoriert. Wenn der ausgewählte Server nicht am Gateway-Host ist, wird ein Ressourcen-Behälter erstellt und vom Gateway-Host an den Server-Host übertragen.

5.1.1.2 Beispiele für Server-Auswahl und Ressourcen-Überprüfung

Druckauftrag ohne explizite Zielangabe



Server-Auswahl und Ressourcen-Überprüfung für Druckauftrag ohne Zielangabe

Ein Benutzer1 gibt einen Druckauftrag ohne explizite Zielangabe ab. Bei der Überprüfung der Druckanforderung am Client (H1) wird festgestellt, dass der Druckauftrag an einen HP-Drucker gehen muss. Im GEN-Satz der SPOOL-Parameterdatei auf H1 ist für DPRINT-DESTINATION der Wert *CENTRAL festgelegt, d.h. die Auswahl des Zieldruckers muss hinsichtlich des Gerätetyps getroffen werden, der in der Konfigurationsdatei definiert ist (Dprint-Drucker).

Die Liste der vor-ausgewählten Server, die den Druckauftrag bearbeiten können, enthält S2 und S3, da beide einen HP-Drucker verwalten. Ausgewählt wird dann Server S3, da das Formular FORM1, das in der SPOOL-Parameterdatei SP3 definiert ist, zu dem Formular FORM1 passt, das im PRINT-DOCUMENT-Kommando angegeben wurde und in der SPOOL-Parameterdatei SP1 auf S1 definiert ist.

Der Druckauftrag wird auf H3 mit den Ressourcen von H1 (Zeichensatz, Loop, FOB,...) und der Formulardefinition aus der SPOOL-Parameterdatei SP1 bearbeitet.

Die erlaubten Gerätetypen werden über die Operanden des PRINT-DOCUMENT-Kommandos bestimmt und nicht über den GEN-Satz in der SPOOL-Parameterdatei auf H1. Der Server verwendet die Gerätetypen, die in der SPOOL-Parameterdatei definiert sind. Bei Druckaufträgen, die an den lokalen Server geschickt werden, wird die Überprüfung bezüglich des Gerätetyps im Bezug auf den GEN-Satz nicht geändert.

Jeder Host sollte eine komplette Definition der Formular-Ressourcen im Cluster unabhängig von seiner Gerätekonfiguration haben.

Definition von *DESTINATION in SP1

Wenn bei obigem Beispiel in SP1 der Parameter DPRINT-DESTINATION mit dem Wert *DESTINATION definiert ist, wird die Auswahl des Bestimmungsortes mittels des Parameters DESTINATION im GEN-Satz und des Gerätetyps getroffen, der in SP1 definiert ist. Der Druckauftrag wird dann vom lokalen SPOOL bearbeitet und nicht auf einen Dprint-Server übertragen.

Explizite Angabe von DESTINATION

H1	H2	H3
<p>Server S1</p> <p>Benutzer1: PRINT-DOCUMENT myfile, RES-DESC=*PAR(FORM-NAME=FORM1, RES-LOC=*HOME), TO-PRINTER=*PAR(PRINTER-TYPE=*HP)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>SP1</p> <p>FORM1 HP 136 120 FORM1 LP 136 120 FORM2 HP 136 120 DVC1 LP</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>CONFIG.-Datei</p> <p>DVC1 LP S1 DVC2 HP S2 DVC3 HP S3 ...</p> </div>	<p>Server S2</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>SP2</p> <p>FORM1 HP 132 120 FORM3 LP 136 120 DVC2 HP</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>CONFIG.-Datei</p> <p>DVC1 LP S1 DVC2 HP S2 DVC3 HP S3 ...</p> </div>	<p>Server S3</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>SP3</p> <p>FORM1 HP 136 120 FORM1 LP 136 120 FORM2 HP 136 120 DVC3 HP</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>CONFIG.-Datei</p> <p>DVC1 LP S1 DVC2 HP S2 DVC3 HP S3 ...</p> </div>

Server-Auswahl und Ressourcen-Überprüfung für Druckauftrag mit Zielangabe

Selbst wenn im GEN-Satz DPRINT-DESTINATION mit dem Wert *CENTRAL definiert ist, erwirkt Benutzer 1 die Ausgabe des Druckauftrags auf einem HP-Drucker. Auf Grund des benötigten angegebenen Formulars wird Server S3 ausgewählt.

5.1.1.3 Verwendung von S-Variablen im Dprint-Betrieb

S-Variablen können verwendet werden, um Operandenwerte in Kommandos zu standardisieren. Nachfolgend wird ein Beispiel mit dem PRINT-DOCUMENT-Kommando gezeigt.

- Verwendung einer S-Variablen als Standardwert für die Operanden des PRINT-DOCUMENT-Kommandos.

Wenn keine Variable definiert ist oder wenn Elemente nicht definiert und initialisiert sind, wird der Standardwert aus der SDF-Syntaxdatei genommen, siehe Syntaxbeschreibung unten. Für solche Elemente der Variablen, die initialisiert sind, wird der Standardwert von dem SDF-P-Variablenelement genommen.

Die einfache Variable (strukturiertes Variablenelement), die einem Operanden zugewiesen ist, der SDF-Unterstrukturen einleitet, muss den linearen SDF-String enthalten, damit er die Operandenwerte der Unterstruktur verwenden kann (z.B. REC-PART=*SELECT(FIRST-CHAR=1, LAST-CHAR=200)).

Beispiel

```
/DECLARE-VARIABLE myvar,TYPE=STRUCTURE(*DYNAMIC)
/myvar.DOC-FORMAT=*PAGE-FORMAT*
/myvar.ADD-COP=*1*
/myvar.PR-JOB-NAME='HENRY'
/myvar.PAGE-DEF='P1DEF1'
/myvar.FORM-DEF='F1DEF1'
```

Die beiden nachfolgenden Kommandos sind gleichwertig. Das erste Kommando verwendet als Standardwerte für nicht-angegebene Operanden die Werte, die im entsprechenden Element der strukturierten S-Variable myvar enthalten sind.

1. /PRINT-DOCUMENT FROM-FILE=myfile,&(VAR-TO-STR('myvar'))
2. /PRINT-DOCUMENT FROM-FILE=myfile, -
DOC-FORMAT=*PAGE-FORMAT, -
PRINT-JOB-CONTROL(PRINT-JOB-NAME='HENRY'), -
RES-DESC(PAGE-DEF=P1DEF1,FORM-DEF=F1DEF1), -
ADDITIONAL-COPIES=1

- Verwendung von Variablen-Behältern
Die S-Variablen können zur Archivierung und späteren Verwendung in einem Behälter gespeichert werden (SDF-P V2.0). Bei der Validierung des PRINT-DOCUMENT-

Kommandos wird die S-Variable, die für die Operanden des Kommandos oder für einen Teil davon steht, automatisch von SDF-P in einen SDF-String umgesetzt, bevor sie weiter von SDF analysiert und an das Subsystem SPOOL übermittelt wird.

Beispiel

Erstellung eines S-Variablen-Behälters

```
/OPEN-VARIABLE-CONTAINER
/ CONTAINER-NAME=mycontainer,-
/ FROM-FILE=*LIB-ELEM(mylibrary,*CONTAINER-NAME),-
/ LOCK-ELEM=*NO,-
/ SCOPE=*CURRENT,-
/ AUTOMATIC-DECLARATION=*ALL
```

Erstellung der S-Variable(n)

```
/DECLARE-VARIABLE profile1,TYPE=STRUCTURE(*DYNAMIC),-
/ CONTAINER=mycontainer

/DECLARE-VARIABLE profile2,TYPE=STRUCTURE(*DYNAMIC),-
/ CONTAINER=mycontainer
/profile1.DOC-FORMAT='*TEXT'
/profile1.ADD-COP='2'
/profile1.USER-RES-F='myresources'
/profile2.DOC-FORMAT='*SPECIAL-FORMAT'
/profile2.PR-JOB-NAME='myname'
/profile2.DEST='myrsoprn'

/SAVE-VARIABLE-CONTAINER CONTAINER-NAME=mycontainer
/CLOSE-VARIABLE-CONTAINER CONTAINER-NAME=mycontainer
```

Verwendung von vorher definierten Variablen-Behältern

```
/OPEN-VARIABLE-CONTAINER
/ CONTAINER-NAME=mycontainer,-
/ FROM-FILE=*LIB-ELEM(mylibrary,*CONTAINER-NAME),-
/ LOCK-ELEM=*NO,-
/ SCOPE=*CURRENT,-
/ AUTOMATIC-DECLARATION=*ALL

/PRINT-DOCUMENT FROM-FILE=mydocument,&(VAR-T0-STR('profile1'))
/PRINT-DOCUMENT FROM-FILE=pulsdoc,&(VAR-T0-STR('profile2'))
/CLOSE-VARIABLE-CONTAINER CONTAINER-NAME=mycontainer
```

Obiges Beispiel zeigt, wie vorher definierte S-Variablen (profile1 und profile2) in einen Behälter gesichert und mit dem PRINT-DOCUMENT-Kommando wiederverwendet werden können. Die SDF-P-Variablen profile1 und profile2 sind strukturierte Variablen.

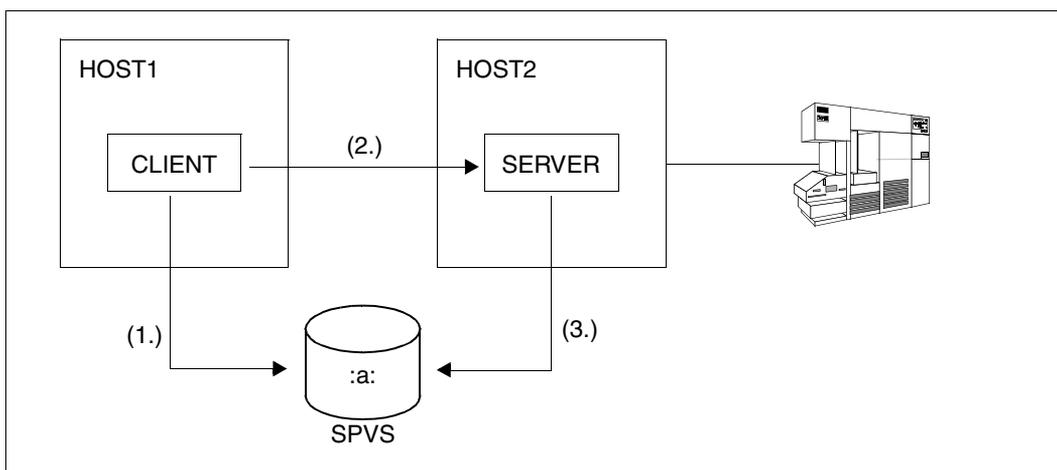
Weitere Informationen über S-Variablen befinden sich im Handbuch „SDF-P“.

5.1.1.4 Unterstützung von Shared Pubsets

Das Subsystem MSCF ermöglicht den gleichzeitigen Zugriff auf einen Pubset von mehreren Rechnern. Bis zu 16 Rechner, die über ein gemeinsames MSCF-Netzwerk verbunden sind, können auf einen Shared Pubset direkt zugreifen.

Mit einem solchen Shared Pubset können unnötige Transfers von Dateien vermieden werden. Wenn die zu druckende Datei auf einem Shared Pubset liegt, auf den sowohl von dem Host mit dem Dprint-Client als auch von dem Host mit dem Dprint-Server zugegriffen werden kann, so wird lediglich eine evtl. benötigte Ressourcen-Datei übertragen.

Beispiel



Dprint-Zugriffe auf einen Shared-Pubset

1. Der Benutzer auf dem Client-Host hat auf dem Shared Pubset eine Datei erstellt und wünscht, diese auszudrucken.
2. Er setzt an HOST1 ein PRINT-DOCUMENT-Kommando ab. Seine Anforderung wird an HOST2 geschickt.
3. In diesem Fall muss kein File Transfer für die zu druckende Datei durchgeführt werden, da HOST1 und HOST2 Zugriff auf den gleichen Shared Pubset haben.

Hinweis

Eine echte Lösung befolgt die Hinweise bezüglich Shared Pubsets (lesen Sie dazu bitte auch die allgemeinen Informationen über „Shared Pubsets“ im Handbuch HIPLEX MSCF).

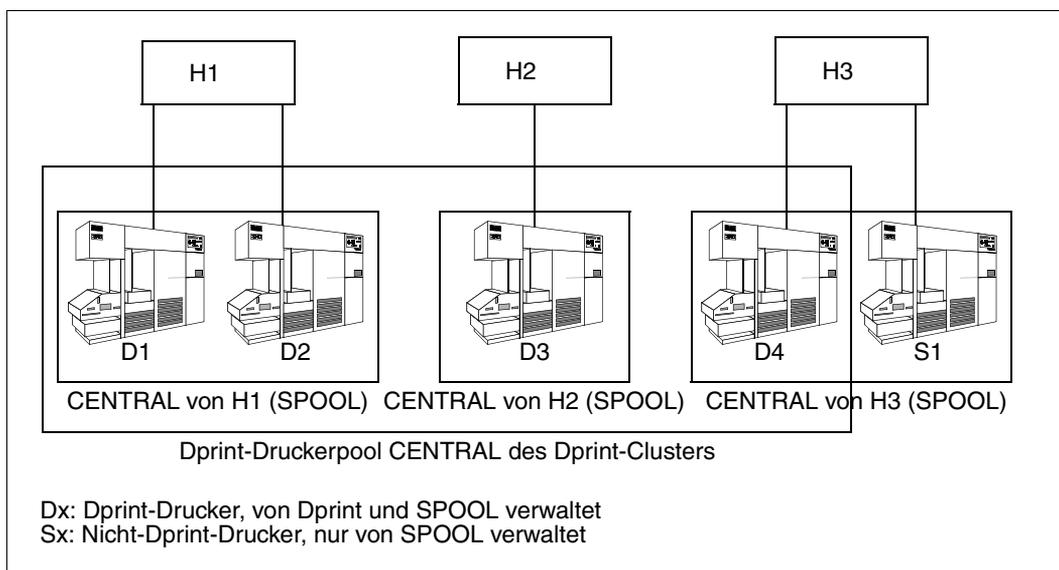
5.1.1.5 Schlüsselwort *CENTRAL in Kommandos und Anweisungen

An der gemeinsamen Benutzerschnittstelle von Dprint und SPOOL wird das Schlüsselwort *CENTRAL mit verschiedenen Bedeutungen verwendet. Dabei müssen zwei Ebenen betrachtet werden: Die SPOOL-Ebene, wo nur ein BS2000-System einbezogen ist und die Dprint-Ebene, wo mehrere BS2000-Systeme zu einem Cluster zusammengefasst sind.

- Auf SPOOL-Ebene ist der Druckerpool CENTRAL ein Pool, der alle SPOOL-Drucker (nicht RSO!) enthält, die in der SPOOL-Parameterdatei definiert sind.
- Auf Dprint-Ebene ist der Druckerpool CENTRAL eines BS2000-Dprint-Clusters ein Pool, der alle Dprint-Drucker enthält, die in der Dprint-Konfigurationsdatei definiert sind.

Beim Start eines SPOOL-Druckers wird dieser standardmäßig automatisch dem SPOOL-Druckerpool CENTRAL zugewiesen, wenn nicht eine Liste von Druckerpools angegeben ist. Ein SPOOL-Drucker kann jedoch beiden zugeordnet werden, sowohl einer Liste von Druckerpools als auch dem Druckerpool CENTRAL.

Beim Start eines Dprint-Druckers wird dieser standardmäßig automatisch dem Dprint-Druckerpool CENTRAL zugewiesen, wenn nicht eine Liste von Druckerpools angegeben ist. Ein Dprint-Drucker kann jedoch beiden zugeordnet werden, sowohl einer Liste von Druckerpools als auch dem Dprint-Druckerpool CENTRAL. Wird ein Dprint-Drucker dem Dprint-Druckerpool CENTRAL zugeordnet, wird er auch automatisch dem SPOOL-Druckerpool CENTRAL des lokalen Servers zugeordnet.



CENTRAL-Druckerpools von SPOOL und Dprint

Ein Nicht-Dprint-Drucker kann also als Drucker betrachtet werden, der auf Anforderungen vom lokalen Host beschränkt ist.

Kommando START-PRINTER-OUTPUT

Mit diesem Kommando wird entweder ein lokaler Drucker oder ein Dprint-Drucker gestartet. Dabei wird dieser je nach Druckertyp standardmäßig entweder einem SPOOL-Druckerpool CENTRAL oder einem Dprint-Druckerpool CENTRAL zugeordnet.

```
/START-PRINTER-OUTPUT ...,DESTINATION = *NONE / *STD /list-poss(16):
    *CENTRAL / alphanum-name 1..8
```

Mit der Angabe *CENTRAL wird der SPOOL- oder Dprint-Drucker an den entsprechenden Druckerpool CENTRAL zugeordnet (SPOOL oder Dprint). Ist der Wert *CENTRAL in einer Liste von definierten Pools angegeben, kann der Drucker sowohl Druckaufträge bearbeiten, die an einen der angegebenen Pools gerichtet sind als auch Druckaufträge ohne eine Zielangabe (werden zu CENTRAL geleitet).

Kommando SHOW-ACTIVE-SPOOL-DEVICES

Mit diesem Kommando werden Informationen über gestartete Drucker angefordert. Die Drucker können nach Druckertyp und Druckerpools ausgewählt werden, zu dem sie gehören (Pool oder CENTRAL).

```
/SHOW-ACTIVE-SPOOL-DEVICES ...,DESTINATION = *LOCAL / *ALL / *REMOTE /
    *PUBLIC-REMOTE / list-poss(16): *CENTRAL /
    alphanum-name 1..8
```

Kommando PRINT-DOCUMENT

Mit diesem Kommando kann als Zieldrucker ein bestimmter Drucker (RSO oder Drucker an einem UNIX-System beim Druck zwischen heterogenen Clustern) oder Druckerpool angegeben werden (SPOOL oder Dprint). Bei *STD wird der Zieldrucker je nach Druckauftrag entweder aus dem Wert DESTINATION oder DPRINT-DESTINATION aus der SPOOL-Parameterdatei genommen.

```
/PRINT-DOCUMENT ...,TO-PRINTER = *PAR(PRINTER-NAME = *STD /
    alphanum-name 1..8
```

Kommando SHOW-PRINT-JOB-STATUS

Mit diesem Kommando werden Informationen über Druckaufträge angefordert. Mit dem Operanden DESTINATION können die Druckaufträge nach dem Ziel ausgewählt werden, an das sie gerichtet sind.

```
/SHOW-PRINT-JOB-STATUS ...,SELECT =*PAR(DESTINATION= *ALL / *LOCAL(...) /
    *REMOTE(...) / *CENTRAL(...) / ...)
    ,EXCEPT =*PAR(DESTINATION= *NONE / *DEVICE(...) /
    *CENTRAL(...) / ...)
```

Mit der Angabe *CENTRAL können Druckaufträge ausgewählt oder von der Ausgabe ausgeschlossen werden, die keine bestimmte Zielangabe haben, d.h. an den Druckerpool CENTRAL geleitet werden.

Mit der Angabe *LOCAL können Druckaufträge ausgewählt werden, die auf lokalen SPOOL-Druckern bearbeitet werden und mit dem Wert *REMOTE solche, die auf RSO-Druckern bearbeitet werden.

Anweisung *MODIFY-SPOOL-PARAMETERS*

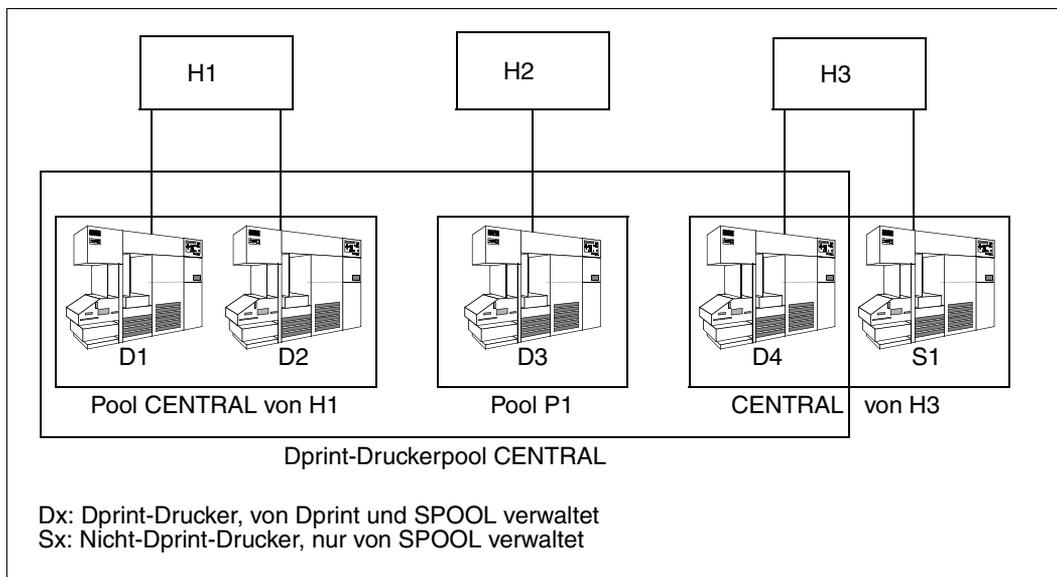
Mit dieser SPSEVE-Anweisung können die SPOOL-globalen Voreinstellungen in der SPOOL-Parameterdatei geändert werden.

```
//MODIFY-SPOOL-PARAMETERS ...,DESTINATION = *UNCHANGED / *CENTRAL /
                                     *REMOTE(...) / *POOL(...)
                                     ,DPRINT-DESTINATION = *UNCHANGED / *CENTRAL /
                                     *DESTINATION / *POOL(...)
```

Mit DPRINT-DESTINATION=*CENTRAL wird für Dprint-Druckaufträge als Standardziel der Dprint-Druckerpool CENTRAL festgelegt.

Mit DESTINATION=*CENTRAL wird für Nicht-Dprint-Druckaufträge als Standardziel der SPOOL-Druckerpool CENTRAL festgelegt.

Anwendungsbeispiele



Anwendungsbeispiel für CENTRAL-Druckerpools

In der im Bild gezeigten Konfiguration ist ein Druckerpool definiert, der nur einen Dprint-Drucker D3 enthält. In diesem Fall kann auf den Drucker D3 zugegriffen werden, indem als Ziel der Pool P1 angegeben wird. Die Printer-Pools CENTRAL (Dprint und SPOOL) sind implizit definiert.

Der Cluster-Verwalter kann die Dprint-Drucker D1, D2 und D4 starten und dem Dprint-Druckerpool CENTRAL zuweisen:

```
/START-PRINTER-OUTPUT DEV-NAME=ANY-LOC-PRINTER(NAME=D1,DESTINATION=*CENTRAL)
```

Dabei muss für Di der Druckername angegeben werden, der in der Dprint-Konfigurationsdatei definiert ist.

Der zu Pool P1 gehörende Dprint-Drucker D3 wird folgendermaßen gestartet:

```
/START-PRINTER-OUTPUT DEV-NAME=ANY-LOC-PRINT(NAME=D3,DESTINATION=P1,*CENTRAL)
```

D3 kann daraufhin Druckaufträge bearbeiten, die entweder an *CENTRAL (keine Zielangabe) oder an den Pool P1 gerichtet sind.

Der SPOOL-Verwalter von H3 startet den lokalen Drucker S1 folgendermaßen:

```
/START-PRINTER-OUTPUT DEV-NAME=ANY-LOC-PRINTER(NAME=S1,DESTINATION=*CENTRAL)
```

Dabei ist S1 der Name, der in der lokalen SPOOL-Parameterdatei definiert ist. S1 wird dem SPOOL-Druckerpool CENTRAL zugewiesen.

Von H1, H2 oder H3 wird folgendes Kommando gegeben:

```
/PRINT-DOCUMENT ...,TO-PRINTER=*PAR(PRINTER-NAME=P1)
```

Der Druckauftrag wird über den Druckerpool P1 an den Drucker D3 gerichtet.

Von H3 wird folgendes Kommando gegeben:

```
/PRINT-DOCUMENT ...,TO-PRINTER=*PAR(PRINTER-NAME=*STD)
```

Der Druckauftrag wird an das Standardziel gerichtet, das in der SPOOL-Parameterdatei definiert ist:

- Ist DPRINT-DESTINATION=*CENTRAL definiert, wird der Druckauftrag an den Dprint-Druckerpool CENTRAL gerichtet, der die Drucker D1, D2, D3 und D4 enthält.
- Sind DPRINT-DESTINATION=*DESTINATION und DESTINATION=*CENTRAL definiert, wird der Druckauftrag an den SPOOL-Druckerpool CENTRAL gerichtet, der die Drucker D4 und S1 enthält.

Bei dem Kommando SHOW-PRINT-JOB-STATUS können Druckaufträge u.a. nach ihrem zugewiesenen Bestimmungsort ausgewählt werden.

Von H1, H2 oder H3 wird folgendes Kommando gegeben:

```
/SHOW-PRINT-JOB-STATUS SELECT(DESTINATION=*CENTRAL)
```

Es werden Druckaufträge ausgegeben, für die keine explizite Druckerpool-Angabe gemacht wurde. Das sind Druckaufträge, die mit `PRINTER-NAME=*STD` gestartet wurden und für die in der SPOOL-Parameterdatei `DPRINT-DESTINATION=*CENTRAL` oder `DPRINT-DESTINATION=*DESTINATION` und `DESTINATION=*CENTRAL` festgelegt wurden.

5.1.2 Drucken mit Dprint in heterogenen Clustern

Mit Dprint ist eine Interoperabilität zwischen einem BS2000-Cluster und einer Xprint-Domäne mit UNIX-Systemen möglich. Eine solche Xprint-Domäne wird mit dem Operanden `CLUSTER-NAME` des `PRINT-DOCUMENT`-Kommandos als Bestimmungsort für den Druckauftrag angegeben.

Wenn ein Druckauftrag an eine Xprint-Domäne mit UNIX-Systemen geschickt wird, wird ein Filter ausgewählt und aufgerufen, um die Druckauftrags-Parameter zu analysieren, zu überprüfen und zu ändern. Dabei wird der Druckauftrag dreimal überprüft.

1. Überprüfung durch Dprint vor dem Filteraufruf

Bei der Interoperabilität zwischen BS2000- und UNIX-Systemen sind einige Operandenwerte des `PRINT-DOCUMENT`-Kommandos nicht erlaubt. Werden diese angegeben, wird der Druckauftrag abgewiesen. Dabei handelt es sich um folgende Operandenwerte:

- `INPUT-SECTION ≠ *WHOLE`
- `CHECKPOINT`
- `LINE-TRUNCATION`
- `PROCESSING-ADMISSION`
- `LINE-PER-PAGE`
- `HEADER-LINE`
- `HEADER-NUMBER-EXIT`
- `TRAILER-NUMBER-EXIT`
- `ROTATION ≠ 0 AND ≠ 90`
- `TWO-SIDED ≠ *STD`
- `INPUT-TRAY`
- `OUTPUT-TRAY`
- `OUTPUT-FORMAT`
- `LOOP`
- `ROTATION-LOOP`
- `CHARACTER-SET=*POOL(...)`
- `ELECTRONIC-FORM-OVERLAY`
- `FORM-OVERLAY`
- `FORM-OVERLAY-BUFFER`
- `PAGE-DEF`
- `USER-RESOURCE-FILE ≠ *STD`

- TRANSLATION-TABLE
- PRINTER-TYPE
- OUTPUT-PART with DIM \neq *PAGE or FORM < 0
- FAMILY-PROCESSING = *YES
- MONJV \neq *NONE
- JV-PASSWORD \neq *NONE

2. Überprüfung durch den aufgerufenen Filter selbst

Jeder Filter kann bestimmte Überprüfungen der Druckaufträge durchführen. Ein ausgelieferter Standardfilter sichert z.B., dass die auszudruckende Datei eine SAM-Datei ist und dass DOCUMENT-FORMAT=*TEXT oder *SPECIAL-FORMAT spezifiziert ist.

Einige Operandenwerte werden vom dritten Überprüfungsprozess abgewiesen (siehe unten); ein Filter kann je nach Abbildung des Druckauftrags prüfen, ob solche Operandenwerte angegeben wurden, und diese dann so ändern, dass sie vom dritten Überprüfungsprozess akzeptiert werden. Ein ausgelieferter Standard-Ausgabefilter ändert z.B. in der Abbildung des Druckauftrags alle LINE-SPACING-Operandenwerte in den Wert LINE-SPACING=*NO.

Welche Operandenwerte von welchen ausgelieferten Standardfiltern erlaubt bzw. modifiziert werden, ist im [Abschnitt „Ausgelieferte Standard-Systemfilter“ auf Seite 237](#). Wie spezielle Kundenfilter erstellt werden können, ist im Handbuch „Spool & Print Services - Makros und Exits“ beschrieben.

3. Erneute Überprüfung durch Dprint nach dem Aufruf des Filters.

Beim Drucken zwischen heterogenen Clustern sind die möglichen Operanden für die Druckanforderung auf die Druckerfähigkeiten beschränkt, die beide Systeme haben. Deshalb kann auch nach der Rückgabe durch den Filter ein Druckauftrag noch abgewiesen werden, wenn bestimmte Operandenwerte angegeben sind.

Durch diese Aufteilung in drei verschiedene Überprüfungsprozesse ist es den Filtern möglich, einige Operandenwerte zu bearbeiten (z.B. RECORD-PART=*PARAMETERS(...)), die vom dritten Überprüfungsprozess (nach dem Aufruf des Filters) abgewiesen würden.

Nachfolgend wird gezeigt, welche Operandenwerte des PRINT-DOCUMENT-Kommandos erlaubt oder abgewiesen werden.

FROM-FILE

Die ausgelieferten Standardfilter akzeptieren nur SAM-, ISAM und PLAM-Dateien. Aus der zu druckenden Datei wird vom ausgewählten Filter (Standardfilter oder Kundenfilter über System Exit 093) beim zweiten Aufruf die Datei erstellt, die für den Ausdruck an Xprint übertragen werden soll. Die zu übertragende Datei muss ebenfalls eine SAM-, ISAM und PLAM-Datei mit RECFORM=F/U sein. Die Gültigkeitsprüfung des Dateityps und eine evtl. Konvertierung wird durch den gewählten Filter (zweiter Überprüfungsprozess) durchgeführt. Beim

dritten Überprüfungsprozess werden die Dateitypen nicht mehr überprüft. SYSOUT-, SYSLST- und EAM-Dateien werden nicht unterstützt. Einzelheiten befinden sich im [Abschnitt „Ausgelieferte Standard-Systemfilter“ auf Seite 237](#).

DOCUMENT-FORMAT

Mit diesem Operanden wird angegeben, welcher Art die Dokumentinhalte sind. Die Angabe *SPECIAL-FORMAT(...) bedeutet, dass eine druckerspezifische Sprache verwendet ist. In diesem Fall stellt SPOOL eine transparente Steuerung für das Dokument zur Verfügung.

Von dem ersten und dem dritten Überprüfungsprozess wird jeder Wert erlaubt. Es ist Aufgabe des aktivierten Filters (zweiter Überprüfungsprozess), den Wert zuzulassen oder zurückzuweisen. Einzelheiten hierzu befinden sich im [Abschnitt „Ausgelieferte Standard-Systemfilter“ auf Seite 237](#).

LINE-PER-PAGE

Alle anderen Werte außer *STD werden zurückgewiesen.

LINE-SPACING

Vom ersten Überprüfungsprozess wird jeder Wert erlaubt. Es ist Aufgabe des aktivierten Filters (zweiter Überprüfungsprozess), den Wert zuzulassen oder zurückzuweisen. Einzelheiten hierzu befinden sich im [Abschnitt „Ausgelieferte Standard-Systemfilter“ auf Seite 237](#).

CONTROL-MODE

Dieser Operand gibt den Kontrollmodus an, der von SPOOL für den Dokumentinhalt angewendet wird. Vom ersten Überprüfungsprozess wird jeder Wert erlaubt. Es ist Aufgabe des aktivierten Filters (zweiter Überprüfungsprozess), den Wert zuzulassen oder zurückzuweisen. Einzelheiten hierzu befinden sich im [Abschnitt „Ausgelieferte Standard-Systemfilter“ auf Seite 237](#).

FORMAT-NAME = *NONE

Es wird kein Format spezifiziert. Das Dokument wird ohne ein bestimmtes Format an Xprint geschickt.

FORMAT-NAME = c-string 1..63 with-lower-case

Dieser Operand gibt an, dass das zu bearbeitende Dokument einen speziellen Inhaltstyp hat (z.B. HP-LASERJET). Der Operandenwert wird von dem Dokumentformat-Attribut bestimmt, das an die Xprint-Domäne übergeben wird. Er wird von Xprint als Attribut 'content type' des Auftrags interpretiert (xpadd -job -ct...). Deshalb ist die Angabe von *c-string 1..63 with-lower-case* für FORMAT-NAME nur unter der Voraussetzung gestattet, dass als Operandenwert für CLUSTER-NAME kein BS2000-Cluster angegeben ist. Dieser Dokument-Inhaltstyp ist nämlich ein Teil der Erfüllung der ISO DPA Klasse1, die für die Interoperabilität zwischen den Subsystemen BS2000-SPOOL und fremden SPOOL- und PRINT-Systemen erforderlich ist.

START-PROCESSING

Alle anderen Werte außer =*IMMEDIATE werden zurückgewiesen (vor dem Filteraufruf).

FAMILY-PROCESSING

Die Angabe *YES wird vom ersten Überprüfungsprozess zurückgewiesen (vor dem Filteraufruf), d.h. „FAMILY“-Verarbeitung ist nicht erlaubt.

MONJV

Jede andere Angabe als *NONE wird vom ersten Überprüfungsprozess zurückgewiesen (vor dem Filteraufruf).

JV-PASSWORD

Jede andere Angabe als *NONE wird vom ersten Überprüfungsprozess zurückgewiesen (vor dem Filteraufruf).

PRINT-JOB-NAME

Jeder unterstützte Wert kann angegeben werden.

PRINT-JOB-PRIORITY

Die angegebene Priorität wird gemäß der Konventionen von Xprint auf einen Wert von 100 bis 1 umgerechnet.

PAGE-COPIES

Jeder unterstützte Wert kann angegeben werden.

LEFT-MARGIN

Der Wert ist in Einheiten von 10 Inch angegeben und wird deshalb in die Einheit Millimeter umgerechnet (Xprint-Konvention).

ROTATION

*NO bedeutet, dass die Standard-Seitendrehung verwendet werden soll, die für das Formular definiert ist (Operand FORM-NAME). Der Wert 0 bedeutet, dass Hochformat verwendet werden soll, und der Wert 90 bedeutet, dass Querformat verwendet werden soll. Jeder andere Wert wird vom dritten Überprüfungsprozess zurückgewiesen.

INPUT-TRAY-NUMBER

Die Spezifikation eines Eingabefachs wird zurückgewiesen.

FORM-NAME

Der Operand gibt an, welches Xprint-Formular für den Ausdruck verwendet werden soll. Da bei der Interoperabilität von BS2000 zu UNIX-Systemen keine Ressourcen transferiert werden, sollte für FORM-NAME ein Formular angegeben werden, das in Xprint definiert ist (-frm object).

*STD bedeutet, dass das Standardformular des gewählten Druckers verwendet wird.

Es ist zu beachten, dass auf UNIX-Systemen der Name des Formulars maximal 6 alpha-numerische Zeichen lang sein darf.

CHARACTER-SETS

Der Operand gibt an, welcher Font für den Ausdruck verwendet werden soll. Da im Fall der Interoperabilität von BS2000 zu UNIX-Systemen keine Ressourcen transferiert werden, sollte für CHARACTER-SETS ein Font angegeben werden, der in Xprint definiert ist (-fnt object).

*STD bedeutet, dass der Xprint-Standardfont verwendet wird, der dem angegebenen Formular zugeordnet ist.

Es ist zu beachten, dass auf den UNIX-Systemen der Name des Fonts maximal 3 alphanumerische Zeichen lang sein darf.

USER-RESOURCE-FILE

Die Angabe eines anderen Wertes als der Standardwert (*STD) wird vom ersten Überprüfungsprozess zurückgewiesen (vor dem Filteraufruf).

PRINTER-NAME

Es muss der Name eines Druckers bzw. einer Druckergruppe angegeben werden, der in der Xprint-Datenbasis definiert ist.

CLUSTER-NAME

Es muss der Name der Xprint-Domäne angegeben werden, an die der Benutzer seinen Druckauftrag schicken will. Der Name der Domäne muss in der Dprint-Konfigurationsdatei definiert sein.

ADDITIONAL-COPIES

Bis zu 255 zusätzliche Kopien können angefordert werden.

Andere Operanden

Bei allen anderen Operanden dieses Kommandos werden vom dritten Überprüfungsprozess (nach dem Filteraufruf) nur die Standardwerte erlaubt. Es kann jedoch jeder Wert dieser anderen Operanden angegeben werden, wenn er vom aktivierten Filter (zweiter Überprüfungsprozess) in den Standardwert umgewandelt wird, damit der dritte Überprüfungsprozess erfolgreich ausgeführt werden kann.

Beispiele zur heterogenen Interoperabilität

Informationen über den Ziel-Cluster mit UNIX-Systemen anfordern

1. Cluster mit UNIX-Systemen auflisten (über TCP/IP-Verbindung zugreifbar), die in der Dprint-Konfiguration definiert sind und auf die der Benutzer zugreifen darf:

```
/SHOW-DPRINT-REMOTE-CLUSTERS SELECT=*BY-ATT(TYPE=*UNIX-TCP(...))
```
2. Alle Xprint-Drucker auflisten, die über den angegebenen Cluster zugreifbar sind (vorausgesetzt, ihr Name ist nicht länger als 8 Zeichen)

```
/SHOW-DPRINT-PRINTERS CLUSTER-NAME=UNIX-Clustername
```
3. Alle Xprint-Druckergruppen auflisten, die über den angegebenen Cluster zugreifbar sind (vorausgesetzt, ihr Name ist nicht länger als 8 Zeichen)

```
/SHOW-DPRINT-PRINTER-POOLS CLUSTER-NAME=UNIX-Clustername
```
4. Alle Xprint-Drucker auflisten, die gestartet sind und auf der der Benutzer zugreifen kann (vorausgesetzt, ihr Name ist nicht länger als 8 Zeichen)

```
/SHOW-ACTIVE-SPOOL-DEVICES CLUSTER-NAME=UNIX-Clustername
```
5. Die Liste der verfügbaren Xprint-Formulare und -Fonts sollte vom Xprint-Verwalter an den BS2000-Clusterverwalter gegeben werden, der sie dann an die BS2000-Anwender weitergeben kann.

Druckauftrag an einen Cluster mit UNIX-Systemen abgeben

1. Ausdrucken eines Dokuments, das Text-Datensätze enthält und dessen zehntes Datenbyte als IBM-Druckersteuerzeichen interpretiert wird:

```
/PRINT-DOCUMENT FROM-FILE=datei  

,DOCUMENT-FORMAT=*TEXT  

(LINE-SPACING=*BY-IBM-CONTROL(CONTROL-CHAR-POS=10))  

,TO-PRINTER=*PAR(PRINTER-NAME=Xprint-Druckername  

,CLUSTER-NAME=UNIX-Clustername)  

[,RESOURCE-DESCRIPTION=*PAR  

(FORM-NAME=Xprint-Formularname)]
```
2. Ausdrucken eines voll-formatierten Dokuments, das HP-PCL4-Druckersprachen-abhängig ist:

```
/PRINT-DOCUMENT FROM-FILE=datei  

,DOCUMENT-FORMAT=*SPECIAL-FORMAT  

(FORMAT-NAME='HP-LASERJET')  

,TO-PRINTER=*PAR(PRINTER-NAME=Xprint-Druckername  

,CLUSTER-NAME=UNIX-Clustername)  

[,RESOURCE-DESCRIPTION=*PAR  

(FORM-NAME=Xprint-Formularname)]
```

oder

```
/PRINT-DOCUMENT FROM-FILE=datei
    ,DOCUMENT-FORMAT=*SPECIAL-FORMAT
    ,TO-PRINTER=*PAR(PRINTER-NAME=Xprint-Druckername
        ,CLUSTER-NAME=UNIX-Clustername)
[ ,RESOURCE-DESCRIPTION=*PAR
    (FORM-NAME=Xprint-Formularname)
```

Im zweiten Fall wird von Xprint nicht geprüft, ob der angeforderte Drucker die HP-PCL4-Druckersprache unterstützt.

3. Ausdrucken eines Dokuments, das Textdaten enthält (ein Satz pro Zeile) und einige HP-PCL4-Druckerkommandos (z.B. Unterstreichung einiger Wörter, Fett- und/oder Kursivdruck...):

```
/PRINT-DOCUMENT FROM-FILE=datei
    ,DOCUMENT-FORMAT=*SPECIAL-FORMAT
        (FORMAT-NAME='HP-LASERJET',LINE-SPACING=1)
    ,TO-PRINTER=*PAR(PRINTER-NAME=Xprint-Druckername
        ,CLUSTER-NAME=UNIX-Clustername)
[ ,RESOURCE-DESCRIPTION=*PAR
    (FORM-NAME=Xprint-Formularname)
```

oder

```
/PRINT-DOCUMENT FROM-FILE=datei
    ,DOCUMENT-FORMAT=*SPECIAL-FORMAT
        (LINE-SPACING=1)
    ,TO-PRINTER=*PAR(PRINTER-NAME=Xprint-Druckername
        ,CLUSTER-NAME=UNIX-Clustername)
[ ,RESOURCE-DESCRIPTION=*PAR
    (FORM-NAME=Xprint-Formularname)
```

Im zweiten Fall wird von Xprint nicht geprüft, ob der angeforderte Drucker die HP-PCL4-Druckersprache unterstützt.

4. Ausdrucken eines PostScript-Dokuments:

```
/PRINT-DOCUMENT FROM-FILE=datei
    ,DOCUMENT-FORMAT=*SPECIAL-FORMAT
        (FORMAT-NAME=POSTSCRIPT)
    ,TO-PRINTER=*PAR(PRINTER-NAME=Xprint-Druckername
        ,CLUSTER-NAME=UNIX-Clustername)
[ ,RESOURCE-DESCRIPTION=*PAR
    (FORM-NAME=Xprint-Formularname)
```

oder

```
/PRINT-DOCUMENT FROM-FILE=datei
      ,DOCUMENT-FORMAT=*SPECIAL-FORMAT
      ,TO-PRINTER=*PAR(PRINTER-NAME=Xprint-Druckername
      ,CLUSTER-NAME=UNIX-Clustername)
[ ,RESOURCE-DESCRIPTION=*PAR
  (FORM-NAME=Xprint-Formularname)]
```

Im zweiten Fall wird von Xprint nicht geprüft, ob der angeforderte Drucker die Post-Script-Druckersprache unterstützt.

Druckaufträge überwachen

1. Informationen über alle eigenen Druckaufträge anfordern, die an einen bestimmten Cluster mit UNIX-Systemen abgegeben wurden:

```
/SHOW-PRINT-JOB-STATUS CLUSTER-NAME=UNIX-Clustername
```

2. Informationen über einen bestimmten eigenen Druckauftrag anfordern:

```
/SHOW-PRINT-JOB-STATUS CLUSTER-NAME=UNIX-Clustername
      ,SELECT=*PAR(IDENTIFICATION=Xprint-job-id)
```

Druckaufträge steuern

1. Informationen über die Druckauftrags-Parameter anfordern:

```
/SHOW-PRINT-JOB-ATTRIBUTES JOB-IDENTIFICATION=*FOREIGN(IDENTIFICATION=Xprint-job-id,CLUSTER-NAME=UNIX-Clustername)
```

2. Druckaufträge an einen Cluster mit UNIX-Systemen abrechen:

```
/CANCEL-PRINT-JOB JOB-IDENTIFICATION=*FOREIGN( IDENTIFICATION=Xprint-job-id,CLUSTER-NAME=UNIX-Clustername)
```

Layout der Trailer-Page

Beim Ausdruck auf einen Dprint-Drucker sind die **fett** gezeigten Felder von Bedeutung.

```
MAIL: @@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
FILE: @@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
ELEM: @@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
      TYPE : @@@@@@@@@@  VERS : @@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
SPOOL DATE : ####-##-##  HOST : @@@@@@@@@@  SPOOL TSN : ####
START TIME : ##:##:##@  U-ID : @@@@@@@@@@  REQ. TSN : ####
END TIME : ##:##:##@  DEV. : @@@@@@@@@@  DEV. TYPE : @@@@@@@@@@
DIA :@@ (@@)  FAMILY:@@@  LOOP :(@@@,@@@)  FORM :@@@@@@
STARTNO :#####  ENDNO :#####  FROM :#####TO :#####
SHIFT :###  SPACE :@  BINARY:@@@  CONTR:@@@@@@@@@@
DEL-FILE:@@@@@@@@  LINES :#####  COPIES:(###,###)  PRIOR:@@
HEADER :(@, @, @)  HDRNUM:#####  TRLNUM:#####  CCPOS:#####
PNAME :@#####  TEXT :@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
LOCK :@@@  DEST. :@@@@@@@@@@@@@@  TRUNCATION:@@@@@@@@@@
IMAGE :@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
MONJV :@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
TRAY : (###,###)  MESSAGE=PAGE:@@@  CHECKPOINT:@@@@@@@@
SECT : C'@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@'
                                POSITION : ###
FIRST: C'@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@'
                                NUMBER:#####  POSITION : ###
LAST : C'@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@'
                                NUMBER:#####  POSITION : ###
TR-TABLE:(@@@@@@@@@@, @@@@@@@@@@@, @@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@)
LANG-EXT:@@@@@@@@@ ( @@@@@@@@@@@@@@@@@@)
PAGEDEF :@@@@@@@@@ LP65DIA(###,###)  DUPLEX : @@@@@@@
CHARS : (@@@, @@@, @@@, @@@)  CHARPOOL : (@@@, ##)
FOB : @@@@  FORMDEF:@@@@@@@@@  ROTATION : #####

CLIENT-H: @@@@@@@@  CLUSTER : @@@@@@@
FILE :SIZE=#####, FCBTYPE=@@@, RECFORM=@, RECSIZE=#####, BLKSIZE=#####
      CCSNAME=@@@@@@@@@
PRNT :#LINES=#####  COPY#=#####  SPOOLOUT CLASS=@@@
```

Hinweise

1. Im Feld **CLIENT-H** steht der Name des Hosts, auf dem der Druckauftrag abgegeben wurde.
2. Im Feld **CLUSTER** steht 'LOCAL', wenn es sich um lokale Druckaufträge oder um Druckaufträge innerhalb desselben Clusters handelt. Bei Druckaufträgen zwischen Clustern wird 'BS2000' ausgegeben.
3. Die Felder MAIL, FILE, U-ID, PNAME und CLIENT-H können Kleinbuchstaben enthalten.
4. PNAME: Der Auftragsname im UNIX-System kann länger als 8 Zeichen sein. Dann werden nur die ersten 8 Zeichen ausgegeben.

Auswirkungen des BSD-LPD-Gateway auf Spool & Print Header- und Trailer-Pages

Der Name, der verwendet wird, um den Job zu drucken, ist die Benutzerkennung des Dateieigentümers (z.B. RD13TEAM). Dieser Name wird auf dem Header und dem Trailer (falls vorhanden) verwendet. Die Adresse auf der Header-/Trailer-Page wird aus der Benutzerkennung und dem Clienthost gebildet: z.B. RD13TEAM@D241P016

Es werden nur die ersten acht Zeichen der Benutzerkennung ausgewertet. Falls die Benutzerkennung kürzer als acht Zeichen ist, dann wird mit Leerzeichen aufgefüllt, z.B. DUKE____@D234P567 (_ = Leerzeichen).

Der BSD-Jobname entspricht dem Header-Textfeld der Header- oder Trailer-Page, während der BSD-Jobtitel dem Feld PNAME entspricht; das Accountfeld bleibt unverändert bzw. ist leer:

Angabe beim BSD-Client	Feld in Header/Trailer-Page bei Spool & Print
Benutzerkennung	Benutzerkennung
Jobname	Header Text
Job Titel	PNAME
Hostname	In der Mailing Adresse, Client-Host

5.1.3 Dokumenttypen, Dokumentformate und Druckertypen beim Drucken aus Windows

Parameter für Text-ASCII

Windows-PC	Text-ASCII	
Anwendungstypen	Beliebig	
Treiber	generisch / nur Text oder universell /nur Text	
Wprint-Warteschlangeneigenschaft	cr/lf:lf filetype:f	
BS2000	ASCII text data	
BSD-Server	-ct plain-text	
Dprint-Konverter	Filter SYS0210H + ASCII --> EBCDIC-Konvertierung	
Server	SPOOL ab V4.4	RSO ab V3.2A
Spool-Gerätetyp	Druckerpool	Drucker(pool)
	LP-PRINT	4812 9097
	LP-EMUL	4824-PCL 9022
	LP48-PR	9022-200 9025
	LP65-PR	9026-PCL 9026-RENO
	HP-PRINT	DJET 9000-EPSQ
	HP90-PR	9000-PCL 9000-EPLQ
	2050-APA	4821-PCL 9015
	2090-TWIN	9021 4818-PCL
	2090-APA	4011 4822-PCL
		8121 4825-PCL
		9645 9045-ANSI
		2030-PCL 9046
		9001 9000-PS
		9001-31 9000-PRO
		9002/3/4 9000-EPFX
		9011/2/3 4813
		9014

Parameter für PCL und Postscript

Windows-PC	PCL	Postscript
Anwendungstypen	Beliebig	Beliebig
Treiber	PCL-Familie	Postscript
Wprint-Warteschlangeneigenschaft	filetype:l	filetype:o
BS2000	ASCII PCL	ASCII Postscript
BSD-Server	-ct compatible -raw	-ct postscript
Dprint-Konverter ab V1.0J	Filter SYS0310H	Filter SYS0310H
Server	RSO ab V3.2A	RSO ab V3.2A
Spool-Gerätetyp	Drucker(pool) 9021 9022-200 9000-PCL DJET 4824-PCL 9026-PCL 4812 4818-PCL 4821-PCL 4822-PCL 4825-PCL 2030-PCL	Drucker(pool) 9000-PS

Parameter für AFPDS und EXCCW

Windows-PC	AFPDS	EXCCW
Anwendungstypen	Beliebig	Beliebig
Treiber	Fujitsu Siemens PageStream V1.1	
Wprint-Warteschlangeneigenschaft	vordefinierter Dateityp: c/d/g/n/p/r/t/v	
BS2000	SPDS	EXCCW
BSD-Server	Parametrisierung c/d/g/n/p/r/t/v	
	-ct spds	-ct exccw
Dprint-Konverter ab V1.0J	Filter SYS0510H	Filter SYS0410H
Server	SPS V3.8	SPOOL ab V4.4
Spool-Gerätetyp	Druckerpool 2050-APA 2090-TWIN 2090-APA	Druckerpool LP65-PRINTER

5.1.4 Allgemeine Dprint-relevante Hinweise zum PRINT-DOCUMENT-Kommando

1. Die Dprint-Funktionalität kann nur über das PRINT-DOCUMENT-Kommando angewandt werden.
2. Wenn mehreren Druckaufträgen (FAMILY) eine gemeinsame TSN zugeordnet ist, können diese Druckaufträge nur durch den lokalen SPOOL bearbeitet werden.
3. Alle Anwender (nichtprivilegierter Benutzer, Geräteverwalter, SPOOL-Verwalter und Cluster-Verwalter) erhalten nach der Annahme des Druckauftrags die Client-TSN, den Namen des ausgewählten Servers und die Server-TSN.
4. Server-Auswahl

Der Server wird folgendermaßen ausgewählt:

- a) Eine Reihe von Dprint-Druckern wird gemäß des Gerätetyps und den angeforderten Operanden des PRINT-DOCUMENT-Kommandos ausgewählt.
- b) Eine Liste von Servern wird in Übereinstimmung mit der bei a) erhaltenen Geräte-reihe, den Zugriffskontrolllisten sowie der SPOOL-OUT-Klassen des Servers ausgewählt. Gehört der lokale Server zu der Liste, wird er immer an den Anfang der Liste gesetzt.

Druckaufträge können automatisch an bestimmte Server gerichtet werden, je nachdem, welche SPOOL-OUT-Klassen den Servern zugeordnet sind (siehe auch Handbuch „SPSERVE“). SPOOL-OUT-Klassen können vom Clusterverwalter den Servern dynamisch zugewiesen und geändert werden, ohne die Dprint-Aktivitäten zu unterbrechen.

Es ist zu beachten, dass die Drucker, die zu einem ausgewählten Server gehören, mit einer SPOOL-OUT-Klasse gestartet sein müssen, die der des Servers entspricht. Druckaufträge, die an den Server gerichtet sind, verbleiben sonst im Wartezustand, bis einer der Drucker mit der richtigen SPOOL-OUT-Klasse gestartet ist.

- c) Eine Liste von sortierten Servern wird folgendermaßen erstellt:
Schrittweise wird jedem Server eine relative Wahrscheinlichkeit zugeordnet, die der Anzahl passender Drucker für diesen Server geteilt durch die verbleibende totale Anzahl von Druckern für noch nicht ausgewählte Server entspricht. In jedem Schritt wird ein Server in einem Pseudo-Zufallsverfahren unter Berücksichtigung der oben beschriebenen Wahrscheinlichkeit ausgewählt.

Beispiel

Es gibt die drei Server S1, S2 und S3. S1 hat drei passende Drucker, S2 hat zwei passende Drucker und S3 hat vier passende Drucker. Zusammen sind das neun Drucker.

Im ersten Schritt werden S1, S2 und S3 die Wahrscheinlichkeiten 3/9, 2/9 und 4/9 zugeordnet. Ein Pseudo-Zufallsverfahren wählt S3 an die erste Position der Liste.

Im zweiten Schritt werden S1 und S2 die Wahrscheinlichkeiten 3/5 und 2/5 zugeordnet. Ein Pseudo-Zufallsverfahren wählt S2 aus. S2 wird also an die zweite Position der Liste gesetzt.

Im dritten Schritt wird S1 an die dritte Position der Liste gesetzt.

Die sortierte Liste von Servern ist dann folgende: S3, S2, S1.

- d) Die Server werden nacheinander in der Reihenfolge abgefragt, die im vorigen Schritt c) festgelegt wurde.

5. SYSLST- und SYSOUT-Dateien

Auf Dprint-Druckern können nur SYSLST- und SYSOUT-Dateien ausgedruckt werden, die mit START-PROCESSING=*IMMEDIATE oder bei der LOGOFF-Verarbeitung erstellt wurden.

Wie bei normalen Druckaufträgen wird der Standard-Bestimmungsort beim Laden von DPRINTCL aus dem GEN-Satz der SPOOL-Parameterdatei des Clients (Parameter DPRINT-DESTINATION) genommen, sofern er nicht im PRINT-DOCUMENT-Kommando angegeben wurde (Operand PRINTER-NAME).

SYSLST/SYSOUT-Dateien können mit dem PRINT-DOCUMENT-Kommando an ferne BS2000-Cluster oder Xprint-Domänen geschickt werden. Die SYSLST/SYSOUT-Dateien werden gelöscht, sobald der File Transfer im fernen Cluster erfolgreich abgeschlossen wurde.

Werden SYSLST-/SYSOUT-Dateien auf einem Dprint-Drucker ausgegeben, wird der FAMILY-Parameter im GEN-Satz nicht berücksichtigt. Eine Liste von Servern wird ausgewählt und überprüft. An jedem Server wird eine komplette Überprüfung mit den Standard-Formularen (SYSLST-Formular und SYSOUT-Formular) durchgeführt, die aus dem GEN-Satz der SPOOL-Parameterdatei des Servers genommen werden. Die Druckaufträge (SYSLST und/oder SYSOUT) werden an diesem Server angenommen, wenn diese Formulare an diesem Server für Dprint-Druckertypen definiert sind.

Bei einer erfolgreichen Bearbeitung werden zwei Druckaufträge mit zwei verschiedenen TSNs an die ausgewählten Server geschickt (gleich oder verschieden für SYSLST und SYSOUT).

6. Mehr als eine Datei zum Ausdrucken

Werden mehrere Dateinamen implizit oder explizit im PRINT-DOCUMENT-Kommando angegeben, wird keine der Dateien auf einem Dprint-Drucker gedruckt, wenn mindestens eine von ihnen nicht dort gedruckt werden darf.

7. FT-Probleme

Wenn während des File Transfers ein Fehler auftritt, wechselt der Zustand des Druckauftrags von FT nach KP oder WFT (Auftragszustände siehe [Seite 179](#)).

8. Exit-Verarbeitung

Bei der Verwendung von HEADER-EXIT-NUMBER und TRAILER-EXIT-NUMBER muss beachtet werden, dass die Exit-Verarbeitung auf der Server-Seite (Supervisor-Level) durchgeführt wird und von einem System zu einem anderen variieren kann.

9. Druckaufträge mit MONJV und REPEAT-JOB

Bei Druckanforderungen mit den Operanden MONJV und REPEAT-JOB werden für Druckaufträge auf einem fernen Server die Anzahl der Druck-Kopien in der MONJV nicht aktualisiert. Der Update wird vorgenommen, wenn sich der Zustand des Druckauftrags ändert. Bei einem stark ausgelasteten Netz zeigt jedoch dieser Update der Kopie-Anzahl am Client wahrscheinlich nicht exakt die wirkliche Kopie-Anzahl am Server.

10. SECTION-Optimierung

Druck-Kommandos mit SECTION-Anforderungen werden optimiert, um an den Server (bei fernem Server) nur den relevanten Teil der Datei zu übertragen (ausgenommen PLAM-Bibliothekselemente und Übertragung zwischen BS2000-Clustern, bei denen es keine Optimierung gibt). Wird der relevante Teil nicht gefunden, wird keine Datei an den Server übertragen. Am Server wird jedoch eine Fehlerseite (Schlussblatt) ausgedruckt.

11. Dateien, die mit HSMS ausgelagert wurden

Wird ein PRINT-DOCUMENT-Kommando für eine Datei gegeben, die mit HSMS ausgelagert wurde oder für ein PLAM-Bibliothekselement, dessen Bibliothek mit HSMS ausgelagert wurde, wird das Zurückholen der Datei synchron während der Validierung des Kommandos durchgeführt. Damit wird ein Zurückholen der Datei zum SPOOLOUT-Zeitpunkt vermieden, was zu Start-/Stop-Problemen bei Druckern führen würde.

Wird eine Datei oder Bibliothek jedoch nach dem PRINT-DOCUMENT-Kommando und vor des Start des SPOOLOUT ausgelagert, wird die Datei zum Beginn des SPOOLOUT zurückgeholt, was zu Start-/Stop-Problemen führt. Dieses Problem wird in einer neuen HSMS-Version behoben.

Wird ein Druckauftrag jedoch an einen fernen Server geschickt und wurde die Datei oder Bibliothek nach der Annahme des Auftrags und vor der Bearbeitung am fernen Server ausgelagert, wird das Zurückholen der Datei von einer Arbeitstask durchgeführt, bevor der Auftrag wirklich an den Drucker geschickt wird.

12. Verwendung von PROCESSING-ADMISSION

Dieser Operand, der nur für den SPOOL-Verwalter erlaubt ist, kann nur eingeschränkt benutzt werden. Die angegebene Benutzerkennung und Abrechnungsnummer werden im lokalen Benutzerkatalog überprüft.

13. Operanden in Verbindung mit CLUSTER-NAME

Das Kommando wird zurückgewiesen, wenn folgende Operanden zusammen mit dem Operanden CLUSTER-NAME=*name 1..8* angegeben werden:

- MONJV
- FAMILY-PROCESSING=YES
- START-PROC
- PROCESSING-ADMISSION (außer *SAME)

Wenn sich CLUSTER-NAME auf eine Xprint-Domäne bezieht, wird USER-RES-FILE=*full-filename 1..44 without-gen-vers* ebenfalls zurückgewiesen.

Der Operand LOCK-FILE wird ignoriert.

Der Operand RESOURCE-LOCATION wird ignoriert. Jedoch werden, wenn CLUSTER-NAME sich auf einen BS2000-Clusternamen bezieht, immer die Ressourcen verwendet, die auf dem Gateway-Host definiert sind; von einem fernen Cluster aus kann nur auf die Gateway-Ressourcen zugegriffen werden (nur diese können gesehen werden), auch wenn der ausgewählte Server sich nicht auf diesem Gateway-Host befindet.

Der Operand USER-RESOURCES-FILE=*full-filename 1..44 without-gen-vers* kann beim Absetzen von Druckaufträgen an ferne BS2000-Cluster angegeben werden. Jedoch muss die zugehörige Datei auf dem Server-Host existieren; andernfalls wird der Druckauftrag zwar akzeptiert, das Druck-Ergebnis ist jedoch nicht vorhersagbar.

Der Operand DELETE-AFTER-PRINT wird ignoriert, wenn CLUSTER-NAME sich auf eine Xprint-Domäne bezieht; bezieht sich CLUSTER-NAME auf einen BS2000-Cluster, dann wird die Datei gelöscht, sobald sie ausgedruckt ist.

14. Filter auf verschiedenen Servern

In einer verteilten Umgebung ist es möglich, Filter einzusetzen, die nicht auf allen Client-Rechnern des Clusters installiert sind. Die zwei generischen Geräte \$HP und \$HP90 werden automatisch von SPOOL erzeugt. Um den auf den Server zugreifen zu können, definiert man in der Dprint-Konfiguration Drucker, die zu den automatisch erzeugten Gräten \$HP und \$HP90 gehören. Der entsprechende Server wird dann in die Server-Liste eingetragen.

15. Temporäre Dateien

Temporäre Dateien können mit dem PRINT-DOCUMENT-Kommando an ferne BS2000-Cluster oder Xprint-Domänen geschickt werden.

Auf dem Client-Host werden diese temporäre Dateien unter \$SYSDPRNT.W. kopiert.

Bezieht sich CLUSTER-NAME auf einen BS2000-Clusternamen, dann wird die ursprüngliche temporäre Datei gelöscht, sobald sie gedruckt ist, vorausgesetzt, in der Zwischenzeit ist kein Logoff der Benutzertask erfolgt. Die .W-Dateien werden ebenfalls gelöscht, sobald die FT-Verarbeitung korrekt beendet wurde.

Bezieht sich CLUSTER-NAME auf eine Xprint-Domäne, dann wird die ursprüngliche temporäre Datei nicht gelöscht, außer wenn in der Zwischenzeit ein Logoff der Benutzertask erfolgt ist. Die .W-Dateien werden ebenfalls gelöscht, sobald die FT-Verarbeitung korrekt beendet wurde.

Jedoch können die verbliebenen Dateien (z.B. wenn ein Verbindungsverlust aufgetreten ist) beim nächsten Starten von Dprint gelöscht werden, wenn in der Datei SYSSSI.DPRINTCM.011 die Option ERASE-W-FILES=*YES angegeben wurde. Eine ausführliche Beschreibung finden Sie im [Abschnitt „Parameterdatei für optionale Verarbeitung \(SYSSSI\)“](#) auf Seite 396.

5.1.5 POSIX-Dateien im Dprint-Betrieb

Folgende Operanden werden für UFS-Dateien nicht unterstützt: LOCK-FILE=*YES, CLUSTER-NAME, DELETE-AFTER-PRINT=*DESTROY, MONJV=*STD und RESOURCES-LOCATION.

Für den Ausdruck einer UFS-Datei muss der komplette Pfadname der Datei angegeben werden. Z.B. muss Benutzer user11 angeben: /PRINT-DOCUMENT '/user11/ufs_filename'.

Wenn ein POSIX-Pfadname (bis zu 1024 Zeichen) angegeben ist, wird je nach Art des Dateisystems eine automatische ASCII-EBCDIC-Umsetzung durchgeführt: dies kann entweder eine von den Routinen des POSIX-Subsystems erstellte POSIX-Behälter-Datei sein, oder ein Dateisystem, das nicht von POSIX erstellt und mit NFS montiert wurde.

Bei einer POSIX-Behälter-Datei wird angenommen, dass sie immer im EBCDIC-Format kodiert ist, und es wird keine automatische Umsetzung durchgeführt.

Ist die Datei kein POSIX-Behälter, wird angenommen, dass die Datei immer im ASCII-Format kodiert ist und es wird eine automatische ASCII-EBCDIC-Umsetzung durchgeführt, außer beim Ausdruck im TRANSPARENT-Modus (DOC-FORMAT=*SPECIAL-FORMAT) auf RSO-Drucker. Die Umsetzung wird für die gesamte UFS-Datei (einschließlich Meta-Zeichen) durchgeführt.

Die automatische ASCII-EBCDIC-Umsetzung wird von einer vorbereitenden Server-Task durchgeführt, die gleichzeitig eine Kopie der UFS Datei(en) erstellt, die in DMS-Arbeits-Datei(en) unter der Benutzerkennung SYSSPOOL oder der Installations-Benutzerkennung abgelegt werden (\$SYSSPOOL.S.UFS.tsn).

Wird ein Pfadname mit Wildcards angegeben, können mehrere UFS-Dateien bearbeitet werden. Bei der Angabe FAMILY-PROCESSING=*YES werden alle Druckaufträge mit der gleichen TSN erstellt und können nicht übertragen werden. Bei der Angabe FAMILY-PROCESSING=*NO werden alle Druckaufträge mit verschiedenen TSNs erstellt und können verteilt werden.

Druckaufträge für UFS-Dateien können nicht einem Magnetband zugewiesen werden.

Ist der Pfadname länger als 54 Zeichen, werden bei der Ausgabe des SHOW-JOB-STATUS-Kommandos und auf Deck- und Schlussblatt nur die letzten 51 Zeichen mit vorangestelltem „...“ ausgegeben. Die ausgegebenen Datei-Merkmale sind die der DMS-Arbeitsdateien, die auf der Benutzerkennung SYSSPOOL oder der Installations-Benutzerkennung angelegt wurden. Dabei handelt es sich immer um SAM-Dateien mit variabler Satzlänge.

5.2 Aufträge steuern

5.2.1 Auftrags-Identifikation

Da in einer Dprint-Umgebung, die auf einer Client-/Server-Architektur basiert, ein Druckauftrag auf einem Client abgegeben und auf einem fernen Server verarbeitet werden kann, wird jeder Druckauftrag mit zwei Erkennungszeichen versehen (eine Kopie des Druckauftrags wird auf beiden Seiten gehalten, am Client und am Server):

- eine lokale TSN auf der Client-Seite und
- eine Partner-TSN auf der Server-Seite.

Wenn der gewählte Server der lokale Server des Clients ist (auf einem Host), ist die Partner-TSN die gleiche wie die lokale TSN (aktuelle Situation mit SPOOL).

Ein Druckauftrag kann deshalb entweder nur über eine TSN angesprochen werden oder über eine TSN und einen Server-Namen. Wird nur eine TSN angegeben, muss eine Kopie des Druckauftrags an dem Host existieren, an dem das Kommando gegeben wird (z.B. CANCEL-..., MODIFY-..., SHOW-...). Das heißt, der Druckauftrag muss entweder von dem lokalen Client abgegeben worden sein oder von einem fernen Client an den lokalen Server. Wird eine TSN und ein Server-Name angegeben, bezieht sich die TSN immer auf die Server-TSN, d.h. die TSN auf der Server-Seite.

Diese Regeln gelten für Druckaufträge innerhalb eines BS2000-Clusters. Für Druckaufträge, die an einen anderen BS2000-Cluster geschickt werden, wird keine lokale Kopie des Druckauftrags am Client gehalten. In diesem Fall kann nur die TSN (lokale Identifikation) auf dem Gateway mit dem Cluster-Namen verwendet werden, um den Druckauftrag zu identifizieren. Weitere Informationen befinden sich im Abschnitt „Interoperabilität zwischen BS2000-Dprint-Clustern“ ab [Seite 217](#).

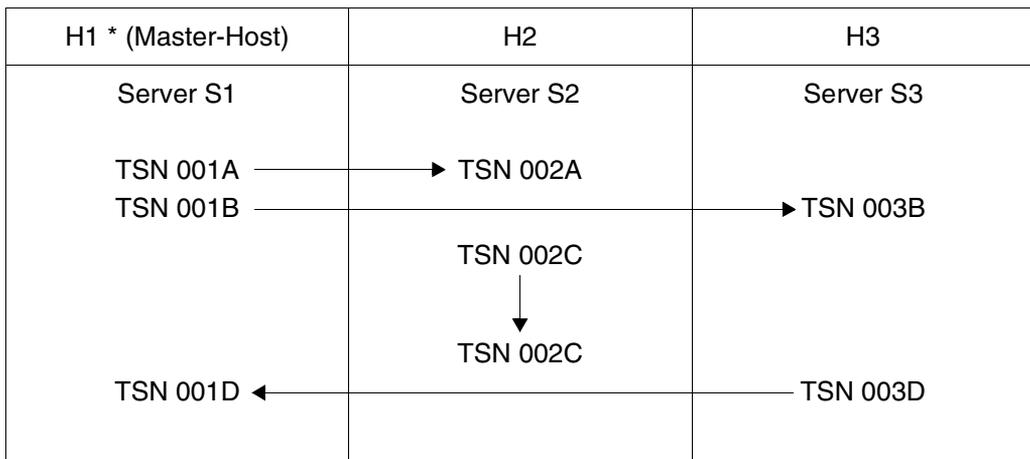
Für Druckaufträge, die an einen Cluster mit UNIX-Systemen geschickt werden, wird keine lokale Kopie des Druckauftrags am Client gehalten. In diesem Fall kann nur die vom Gateway (UNIX-System) angezeigte globale ID des UNIX-Systems zusammen mit dem Cluster-Namen verwendet werden, um den Druckauftrag zu identifizieren.

Von einem BS2000-Cluster aus kann ein Druckauftrag also mit nachfolgend aufgeführten Angaben angesprochen werden.

1. TSN:
Die lokale TSN auf der Client-Seite für Druckaufträge, die innerhalb des Clusters verarbeitet werden oder die lokale TSN auf dem Gateway für Druckaufträge, die in einem anderen BS2000-Cluster verarbeitet werden.
2. TSN und Server-Name:
Die TSN auf dem Server und der Name des Servers. Auf diese Art können nur Druckaufträge angesprochen werden, die innerhalb des lokalen Clusters verarbeitet werden.
3. TSN und Client-Name:
Die TSN auf dem Client und der Host-Name des Clients. Auf diese Art kann nur der Cluster-Verwalter mit dem Kommando `MODIFY-PRINT-JOB-ATTRIBUTES` Aufträge ansprechen (weitere Informationen hierzu finden Sie im Handbuch „Spool & Print - Kommandos“).
4. MONJV:
Über eine MONJV können nur Druckaufträge angesprochen werden, die innerhalb des lokalen Clusters verarbeitet werden. Die MONJV muss auch zugreifbar sein.
5. Eine fremde Identifikation (des UNIX-Systems) für Druckaufträge, die in einem Cluster verarbeitet werden, der aus UNIX-Systemen besteht.

Beispiel für die Identifikation innerhalb eines BS2000-Clusters

In der nachfolgenden Abbildung werden durch die Pfeile die Verteilung von Aufträgen von einem Host an einen anderen dargestellt. Daran anschließend werden die Kommandos aufgelistet, mit denen vom nichtprivilegierten Benutzer die Aufträge angesprochen werden können. Die zusätzlichen Möglichkeiten von SPOOL-Verwalter und Cluster-Verwalter, die Aufträge zu steuern, sind ab [Seite 179](#) beschrieben.



Identifikation innerhalb eines Clusters

Der Benutzer user1, der die Druckaufträge 1A und 1B übergeben hat, kann folgende Kommandos verwenden:

```
CANCEL-JOB TSN(1A)
           TSN(1B)
```

```
CANCEL-PRINT-JOB TSN(1A)
                  TSN(1B)
                  TSN(2A,SERVER-NAME=S2)
                  TSN(3B,SERVER-NAME=S3)
```

```
SHOW-JOB-STATUS TSN(1A)
                 TSN(1B)
```

```
SHOW-PRINT-JOB-ATTRIBUTES
                   TSN(1A)
                   TSN(1B)
                   SERVER-TSN(2A,SERVER-NAME=S2)
                   SERVER-TSN(3B,SERVER-NAME=S3)
```

```
MODIFY-PRINT-JOB-ATTRIBUTES
                       TSN(1A)
                       TSN(1B)
                       SERVER-TSN(2A,SERVER-NAME=S2)
                       SERVER-TSN(3B,SERVER-NAME=S3)
```

5.2.2 Auftragszustände

Im Dprint- und SPOOL-Betrieb können Aufträge die nachfolgend beschriebenen Zustände haben. Die Auftragszustände können mit dem Kommando SHOW-PRINT-JOB-STATUS abgefragt werden (weitere Informationen hierzu finden Sie im Handbuch „Spool & Print - Kommandos“).

Zustand	Bedeutung
ACT	Active: Der Auftrag wird von einem Drucker bearbeitet.
DIR	Direct: Der Auftrag kommt von einem Replay-Band im Direct-Modus und wartet auf einen Drucker.
FT	In File Transfer: Die Auftrags-Dateien werden an den Server übertragen.
KP	Keep: Der Auftrag wurde von einem speziellen Kommando angehalten oder weil ein Problem während dem SPOOLOUT oder während dem File Transfer auftrat.
PRE	Preprocessing: Der Auftrag wurde mit einer Abschnittsangabe aufgegeben. Der Auftrag wird vom Abschnitts-Controller vor-bearbeitet.
TRM	Terminated: Der Auftrag wurde abgebrochen oder ist in der Abbruch-Bearbeitung. Dieser Zustand wird nicht explizit ausgegeben.
WFT	Wait File Transfer: Der Auftrag wurde vom Server angenommen und wartet darauf, dass seine Dateien übertragen werden.
WP	Wait Preprocessing: Der Auftrag wurde mit einer Abschnittsangabe aufgegeben. Der Auftrag wartet auf die Vor-Bearbeitung in Abschnitte.
WT	Wait: Der Auftrag wartet auf einen Drucker.

Auftragszustände

Änderung der Auftragszustände

Nachfolgende Tabelle zeigt, in welchen Zustand Aufträge nach Abgabe eines bestimmten Kommandos aus einem bestimmten Zustand kommen.

Kommando, das die Zustandsänderung bewirkt	Druckaufträge aus dem Zustand									
	UNK	WFT	FT	WP	PRE	WT	ACT	KP	TRM	DIR
PRINT-DOCUMENT (auf fernen Drucker)	WFT	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PRINT-DOCUMENT (mit Abschnitts-Angabe)	WP	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PRINT-DOCUMENT (auf lokalen Drucker)	WT	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MODIFY-PRINT-JOB (bei Abschnitts-Angabe)	-	WFT	-	-	-	-	-	-	-	-
MODIFY-PRINT-JOB	-	WFT	FT/W FT	WP	-	WT/ WFT	-	KP	-	-
CANCEL-PRINT-JOB	-	TRM	FT	TRM	PRE	TRM	ACT	TRM	-	-
MODIFY-JOB-PRIORITY	-	WFT	FT	WP	-	WT	-	KP	-	-
HOLD-PRINT-JOB	-	-	-	-	-	-	KP	-	-	-
RESUME-PRINT-JOB	-	-	-	-	-	-	-	WT/ WP/ WFT	-	-
START-TAPE-REPLAY (Direct-Modus)	DIR	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STOP-TAPE-REPLAY (Direct-Modus)	-	-	-	-	-	-	ACT	-	-	UNK
START-TAPE-REPLAY (copy)	WT	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Änderung von Auftragszuständen

Jobvariablen

Überwachende Jobvariable können die nachfolgend aufgeführten Zustände anzeigen.

Zustand	Bedeutung
\$A	Aborted: Der Auftrag wurde abgebrochen oder unnormal unterbrochen.
\$K	Keep: Der Auftrag wurde angehalten (Problem während SPOOLOUT oder File Transfer).
\$P	Preprocessing: Der Auftrag wurde mit einer Abschnittsangabe aufgegeben. Der Auftrag wird vom Abschnitts-Controller vor-bearbeitet.
\$R	Running: Der Auftrag ist aktiv.
\$S	Spoiled-in: Der Auftrag wurde angenommen und befindet sich im Wartezustand.
\$T	Terminated: Der Auftrag wurde erfolgreich bearbeitet.

Auftragszustände in Jobvariablen

Folgende Tabelle zeigt, welche die Jobvariablen-Inhalte für die (in Tabelle 2 gezeigten) Auftragszustände gesetzt werden.

Jobvariablen-Inhalt	Auftragszustand									
	UNK	WFT	FT	WP	PRE	WT	ACT	KP	TRM	DIR
\$A	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-
\$K	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
\$P	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
\$R	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
\$S	-	X	X	X	-	X	-	-	-	X
\$T	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-

Jobvariablen-Inhalt je nach Auftragszustand

5.3 Kommandos und SPSEVE-Anweisungen für den nichtprivilegierten Benutzer

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Kommandos und SPSEVE-Anweisungen, die für den nichtprivilegierten Benutzer beim Einsatz von Dprint relevant sind.

Kommando/Anweisung	Funktion
CANCEL-PRINT-JOB	Druckauftrag abrechnen oder ihn verhindern
MODIFY-PRINT-JOB-ATTRIBUTES	Eigenschaften eines Druckauftrags ändern
OPEN-PARAMETER-FILE	SPOOL-Parameterdatei für SPSEVE zuweisen
PRINT-DOCUMENT	SPOOLOUT am angegebenen Gerät erzeugen
RESUME-PRINT-JOB	Angehaltenen Druckauftrag fortsetzen
SHOW-ACTIVE-SPOOL-DEVICES	Informationen über aktive Drucker ausgeben
SHOW-DPRINT-PRINTERS	Informationen über Dprint-Drucker ausgeben
SHOW-DPRINT-PRINTER-POOLS	Informationen über Dprint-Druckerpools ausgeben
SHOW-DPRINT-REMOTE-CLUSTERS	Informationen über ferne Dprint-Cluster ausgeben
SHOW-DPRINT-SERVERS	Informationen über Dprint-Server ausgeben
SHOW-PRINTER-POOLS	Informationen über Druckerpools ausgeben
SHOW-PRINT-JOB-ATTRIBUTES	Informationen über die Eigenschaften eines Druckauftrags ausgeben
SHOW-PRINT-JOB-STATUS	Informationen über den Status von Druckaufträgen ausgeben
SHOW-SPOOL-CHARACTER-SETS	Informationen über Zeichensätze ausgeben
SHOW-SPOOL-DEVICES	Informationen über Drucker ausgeben
SHOW-SPOOL-FORMS	Informationen über Formulare ausgeben
SHOW-SPOOL-PARAMETERS	Informationen über aktuelle SPOOL-Parameter ausgeben

Kommandos und Anweisungen für den nichtprivilegierten Benutzer

Hinweise

1. Nichtprivilegierte Benutzer können nur Aufträge ansprechen, die unter der eigenen Benutzerkennung ablaufen.
2. Nichtprivilegierte Benutzer erhalten nur Informationen über Geräte, in deren Berechtigungsliste ihre Benutzerkennung oder *ALL eingetragen ist.

5.4 Informationen abfragen

Nachfolgend werden die Kommandos aufgezeigt, mit denen der nichtprivilegierte Benutzer Dprint-relevante Informationen abfragen kann. Die genaue Beschreibung der Kommandos befindet sich im Handbuch „Spool & Print - Kommandos“.

Kommando SHOW-ACTIVE-SPOOL-DEVICES

Das Kommando SHOW-ACTIVE-SPOOL-DEVICES fordert Informationen über aktive Drucker an. Dabei kann eine Auswahl der Druckaufträge bezüglich des Hosts, des Servers und des Clusters getroffen werden, an dem sie aktiv sind. Der Drucker, über den Informationen gewünscht werden, kann innerhalb oder außerhalb der Cluster-Konfiguration liegen, zu der der Benutzer gehört. Die Beschreibung des Kommandos mit den ausgegebenen Informationen befindet sich im Handbuch „Spool & Print - Kommandos“.

Kommando SHOW-DPRINT-PRINTER-POOLS

Das Kommando SHOW-DPRINT-PRINTER-POOLS fordert Informationen über Dprint-Druckerpools an. Dabei kann eine Auswahl bezüglich des Clusters getroffen werden, über dessen Druckerpools Informationen gewünscht werden. Die Beschreibung des Kommandos mit den ausgegebenen Informationen befindet sich im Handbuch „Spool & Print - Kommandos“.

Kommando SHOW-DPRINT-PRINTERS

Das Kommando SHOW-DPRINT-PRINTERS fordert Informationen über Dprint-Drucker an. Dabei kann eine Auswahl bezüglich des Servers und des Clusters getroffen werden, über dessen Drucker Informationen gewünscht werden. Die Beschreibung des Kommandos mit den ausgegebenen Informationen befindet sich im Handbuch „Spool & Print - Kommandos“.

Kommando SHOW-DPRINT-REMOTE-CLUSTERS

Das Kommando SHOW-DPRINT-REMOTE-CLUSTERS fordert Informationen über ferne Cluster an. Dabei kann eine Auswahl bezüglich des Clustertyps, der Netzwerk-Adresse und der Zugriffskontrolle des Clusters getroffen werden, über den Informationen gewünscht werden. Die Beschreibung des Kommandos mit den ausgegebenen Informationen befindet sich im Handbuch „Spool & Print - Kommandos“.

Kommando SHOW-DPRINT-SERVERS

Das Kommando SHOW-DPRINT-SERVERS fordert Informationen über Server an. Dabei kann eine Auswahl bezüglich des Clusters getroffen werden, zu dem der Server gehört. Die Beschreibung des Kommandos mit den ausgegebenen Informationen befindet sich im Handbuch „Spool & Print - Kommandos“.

Kommando SHOW-PRINTER-POOLS

Das Kommando SHOW-PRINTER-POOLS gibt Informationen über Druckerpools aus. Dabei kann eine Auswahl bezüglich des Servers getroffen werden, zu dem der Pool gehört. Die Informationen können für jeden Host (lokal oder fern) des lokalen Clusters angefordert werden. Die Beschreibung des Kommandos mit den ausgegebenen Informationen befindet sich im Handbuch „Spool & Print - Kommandos“.

Kommando SHOW-PRINT-JOB-ATTRIBUTES

Das Kommando SHOW-PRINT-JOB-ATTRIBUTES fordert Informationen über die im PRINT-DOCUMENT-Kommando angegebenen Operanden für Druckaufträge an. Dabei kann eine Auswahl der Druckaufträge bezüglich ihrer TSN oder Server-TSN und auch bezüglich des Servers und des Clusters getroffen werden, auf dem sie verarbeitet werden. Die Beschreibung des Kommandos mit den ausgegebenen Informationen befindet sich im Handbuch „Spool & Print - Kommandos“.

Kommando SHOW-PRINT-JOB-STATUS

Das Kommando SHOW-PRINT-JOB-STATUS fordert Informationen über Druckaufträge an. Dabei kann eine Auswahl der Druckaufträge bezüglich des Servers und des Clusters getroffen werden, auf dem sie verarbeitet werden. Mit dem Operanden INFORMATION=DISTRIBUTED können für den angegebenen Druckauftrag Client- und Server-Informationen angefordert werden. Die Beschreibung des Kommandos mit den ausgegebenen Informationen befindet sich im Handbuch „Spool & Print - Kommandos“.

Das Kommando SHOW-JOB-STATUS kann nicht dazu verwendet werden, Informationen über Druckaufträge anzufordern, die an einen fernen Cluster abgegeben wurden, da es den Operanden CLUSTER-NAME nicht unterstützt, mit dem der ferne Cluster angegeben wird.

Kommando SHOW-SPOOL-CHARACTER-SETS

Mit dem Kommando SHOW-SPOOL-CHARACTER-SETS können Informationen über Zeichensätze für beliebige Hosts (lokal oder fern) des lokalen Clusters oder eines fernen Clusters angefordert werden. Die Beschreibung des Kommandos mit den ausgegebenen Informationen befindet sich im Handbuch „Spool & Print - Kommandos“.

Kommando SHOW-SPOOL-DEVICES

Die Anweisung SHOW-SPOOL-DEVICES informiert über Angaben (Daten) aus dem Geräte-Eintrag des angegebenen Druckers oder Druckertyps für beliebige Hosts (lokal oder fern) des lokalen Clusters. Die Beschreibung des Kommandos mit den ausgegebenen Informationen befindet sich im Handbuch „Spool & Print - Kommandos“.

Kommando SHOW-SPOOL-FORMS

Die Anweisung SHOW-SPOOL-FORMS informiert über Angaben (Daten) aus dem Formular-Eintrag des angegebenen Formulars oder des Formulars, das dem angegebenen Druckertyp zugeordnet ist. Dabei kann eine Auswahl der Druckaufträge bezüglich des Servers und des Clusters getroffen werden, an dem das Formular definiert ist. Die Beschreibung des Kommandos mit den ausgegebenen Informationen befindet sich im Handbuch „Spool & Print - Kommandos“.

Kommando SHOW-SPOOL-PARAMETERS

Das Kommando SHOW-SPOOL-PARAMETERS fordert die Werte der SPOOL-globalen Voreinstellungen und Scheduling-Kriterien für lokalen SPOOL und RSO aus der aktuellen SPOOL-Parameterdatei eines gewünschten Clusters oder Servers an.

5.5 Verhalten in Fehlerfällen

Dieser Abschnitt enthält grundlegende Informationen zur Störungssuche beim Einsatz von Dprint. Er hilft bei der Lösung von Problemen, für die nicht die Hilfe von geschultem Service-Personal notwendig ist.

5.5.1 Akzeptierter Druckauftrag wird nicht gestartet

Wenn ein erfolgreiches PRINT-DOCUMENT-Kommando abgegeben wurde, alles für den Ausdruck bereit erscheint aber nichts passiert, dann kann mit den nachfolgend beschriebenen Maßnahmen versucht werden, das Problem zu lösen.

1. Überprüfen, ob sich der Druckauftrag im Status KEEP befindet.

Beim Auftreten eines Problems könnte der Druckauftrag in die KEEP-Warteschlange gebracht worden sein. Infolgedessen ist es nicht möglich, den Druck zu starten, ohne den Auftrag vorher mit dem Kommando RESUME-PRINT-JOB in den Status WAIT zurückgebracht zu haben. Dies ist auf Anforderungen innerhalb einer Cluster beschränkt. Der Status des Druckauftrags kann mit folgenden Kommandos abgefragt werden:

```
/SHOW-PRINT-JOB-STATUS INFORMATION=*DESTINATION,SEL=*PAR(JOB-TYPE=*KEEP,
USER-ID=*ALL,SERVER-NAME=*ALL,HOST-NAME=*ALL)
/SHOW-PRINT-JOB-ATTRIBUTES
```

Beispiel

```
/SHOW-PRINT-JOB-STATUS INFORMATION=*DESTINATION,SEL=*PAR(JOB-TYPE=*KEEP,
USER-ID=*ALL,SERVER-NAME=*ALL,HOST-NAME=*ALL)
```

TSN	SERVER	M	STA	R	DEVICE	DESTIN	ERCOD	<u>ERMSG</u>	DEVICE TYPE
4916	*HOME	L	KP			*CENTRAL	1120	<u>SDD3013</u>	HP,HP90,LP,LP-EM LP48,LP65

```
% SCP0947 1 JOBS FOUND WITH 2 PAM PAGES. COMMAND TERMINATED
```

Das Feld „ERMSG“ kann bei der Lösung des Problems helfen, indem der Benutzer für die angezeigte Meldungsnummer das Kommando HELP-MSG-INFORMATION eingibt. Bei SDD3013 wurde z.B. ein FT-Fehler erkannt.

Wird bei ERCOD 31L0 angezeigt, bedeutet das, dass der File Transfer anomal unterbrochen wurde. In diesem Fall kann der FT/FTAC-Verwalter mehr Informationen zur Fehlerursache mit dem Kommando /SHOW-FT- LOGGING-RECORDS für die von dem Auftrag übertragene Datei \$SYSDPRNT.DPRNT.S.xxxx.FILE oder .RESOURCE anfordern (xxxx=Server-TSN des Auftrags).

```

/SHOW-PRINT-JOB-ATTRIBUTES JOB-ID=*TSN(TSN=4916)
TSN          : 4916 (4916)  SERVER-NAME : *HOME      STATE : KP
FILE-NAME    : :3:$USER.userfile
ADD-COPIES   : 0           LOCK-FILE  : *NO
DEL-AFTER-PR: *NO
----- DOCUMENT-PART -----
INPUT-SECT   : *WHOLE-FILE
INPUT-PART   : *ALL
RECORD-PART  : *ALL
OUTPUT-PART  : *ALL
----- DOCUMENT-FORMAT -----
DOC-FORMAT   : *TEXT
LINE-P-PAGE  : 0           HEADER-LINE : *NO
LINE-SPACING: 1
OUTPUT-FORM  : *CHARACTER
----- PRINT-JOB-CONTROL -----
PR-JOB-NAME  : PRINT3      PR-JOB-PRIO : 240          CHECKPOINT : *ON-PAGES
FAILURE-PROC: (MSG-PAGE : *YES)
----- LAYOUT-CONTROL -----
PAGE-COPIES  : 0           LEFT-MARGIN : 0           ROTATION   : *NO
TAB-REF-CHAR: *NO
----- RESOURCES-DESCRIPTION -----
FORM-NAME    : STD
RES-LOC      : *HOME
CHAR-SET-ATT: *ALL
----- TO-PRINTER -----
PRINTER-NAME: *CENTRAL
PRINTER-TYPE: *ANY
REDIRECTION  : *YES

```

Das Feld „STATE“ zeigt an, in welchem Status sich der Auftrag befindet.

2. Überprüfen, ob sich der Auftrag in einem Zwischen-Status befindet.

Mit dem Kommando `SHOW-PRINT-JOB-STATUS INFORMATION=*DESTINATION` kann der Status des Druckauftrags im Feld „STA“ überprüft werden. Wird der Druckauftrag von einem fernen Server bearbeitet, muss der Server-Name in der Liste der Auswahlkriterien genannt werden.

Beispiel

```
/SHOW-PRINT-JOB-STATUS SEL=*PAR(TSN=4830),INFORMATION=*DESTINATION
TSN  SERVER  M  STA  R  DEVICE  DESTIN  ERCOD  ERMSG  DEVICE TYPE
4830 *HOME   L  WT           *CENTRAL                HP,HP90,LP,LP-EM
                                LP48,LP65
%  SCP0947 1 JOBS FOUND WITH 2 PAM PAGES. COMMAND TERMINATED
```

Das Feld „STA“ zeigt an, welchen Status der Druckauftrag hat:

WFT: Der Auftrag wartet darauf, dass der File Transfer für seine Dateien gestartet wird.

FT: Die Dateien des Auftrags werden an den Server übertragen.

WP: Der Auftrag wurde mit einer Abschnitts-Angabe abgegeben. Der Auftrag wartet auf die Vor-Bearbeitung in Abschnitte.

PRE: Der Auftrag wurde mit einer Abschnitts-Angabe abgegeben. Der Auftrag wird von der Abschnitts-Steuerung vor-bearbeitet.

WT: Der Auftrag wartet auf einen Drucker.

ACT: Der Auftrag wird von einem Drucker vearbeitet.

KP: Der Auftrag ist im Status „KEEP“.

DIR: Der Auftrag kommt von einem Replay-Band im Modus DIRECT und wartet auf einen Drucker.

3. Überprüfen, ob der Drucker „logisch“ gestartet ist.

Mit dem Kommando `SHOW-PRINT-JOB-STATUS INFORMATION=*DESTINATION` kann im Feld „SERVER“ der logische Name des Servers überprüft werden, der den Druckauftrag bearbeitet. Im Feld „DEVICE TYPE“ werden die Gerätetypen ausgegeben, auf denen der angegebene Druckauftrag verarbeitet werden kann.

Mit dem Kommando `SHOW-PRINT-JOB-STATUS INFORMATION=*DISTRIBUTED` kann die Art des Druckauftrags im Feld „J-TYPE“ abgefragt werden. Wird der Auftrag von einem fernen Server bearbeitet, muss der Server-Name in der Liste der Auswahlkriterien genannt werden.

Beispiel

```
/SHOW-PRINT-JOB-STATUS SEL=*PAR(TSN=4830),INFORMATION=*DISTRIBUTED

TSN  SERVER  P-TSN  J-TYPE  HOST      USER-ID  ACCOUNT  ERCOD   ERMSG
4830 *HOME   4830   *LOC    D241ZE22 TSOS     ADMINSTR
%   SCP0947 1 JOBS FOUND WITH 2 PAM PAGES. COMMAND TERMINATED

/SHOW-PRINT-JOB-STATUS SEL=*PAR(TSN=1805,SERVER-NAME=B13SER),
                           INFORMATION=*DISTRIBUTED

TSN  SERVER  P-TSN  J-TYPE  HOST      USER-ID  ACCOUNT  ERCOD   ERMSG
1805 B13SER   5068   *DIST   D241ZE22 TSOS     ADMINSTR
%   SCP0947 1 JOBS FOUND WITH 2 PAM PAGES. COMMAND TERMINATED
```

Eine Liste der Geräte, die von dem angegebenen Server verwaltet werden, kann mit folgendem Kommando angefordert werden:

```
/SHOW-ACTIVE-SPOOL-DEVICES SERVER-NAME=logischer Server-Name
```

Bei Anforderungen zwischen Clustern muss auch der Cluster-Name angegeben werden:

```
/SHOW-ACTIVE-SPOOL-DEVICES SERVER-NAME=logischer Server-Name ,
                           CLUSTER-NAME=ausgewählter Cluster .
```

Beispiel

```
/SHOW-ACTIVE-SPOOL-DEVICES SERVER-NAME=B13SER
```

```
% SCP1051 OPERAND CLUSTER-NAME,SERVER-NAME,HOST-NAME MAY ONLY BE USED
  WITH DPRINTCL SUBSYSTEM. COMMAND REJECTED.
```

Ist das Subsystem DPRINTCL nicht geladen, können Dprint-Drucker an fernen Hosts nicht angezeigt werden. In diesem Fall muss der Cluster-Verwalter oder der SPOOL-Verwalter verständigt werden, um das Laden des Subsystems einzuleiten.

```
/SHOW-ACTIVE-SPOOL-DEVICES SERVER-NAME=B13SER
```

```
% SCP1052 WARNING : INFORMATION MAY BE NOT COMPLETE. ONE OR SEVERAL
  SERVERS ARE NOT ACCESSIBLE
% SCP0912 NO DEVICE MATCHES SPECIFIED OPERAND VALUES. COMMAND NOT
  EXECUTED
```

Ist das Subsystem DPRINTSV am fernen System nicht geladen, muss der Cluster-Verwalter oder der SPOOL-Verwalter des Server-Hosts verständigt werden, um das Laden des Subsystems einzuleiten.

```
/SHOW-ACTIVE-SPOOL-DEVICES SERVER-NAME=*HOME
```

```
DEV-NAME DEV-TYPE C-USERID C-TSN EXIT C-FORM C-CL SSU ADM CRI
S1PRT1 HP-PRINT YES STD 0 LI EXP
```

Es muss mindestens ein Gerätetyp aktiv sein, der bei SHOW-PRINT-JOB-STATUS im Feld „DEVICE TYPE“ ausgegeben wurde. Fehlt der Gerätetyp, muss der Cluster-Verwalter oder der SPOOL-Verwalter des Server-Hosts verständigt werden, um den Start zu veranlassen.

4. Überprüfen, ob der Druckauftrag auf den aktivierten Druckern überhaupt ausgegeben werden darf.

Ein Drucker kann mit Listen von erlaubten Formularen, Benutzerkennungen, Abrechnungsnummern, SPOOLOUT-Klassen etc. aktiviert werden. Deshalb muss überprüft werden, ob die Ausgabe des Druckauftrags auf den Druckern zugelassen ist. Diese Informationen können mit den nachfolgenden Kommandos abgefragt werden.

Mit dem Kommando SHOW-PRINT-JOB-ATTRIBUTES können die Merkmale des Druckauftrags angefordert werden.

Beispiel

```
/SHOW-PRINT-JOB-ATTRIBUTES JOB-ID=*TSN(TSN=4916)
TSN          : 4916 (4916)  SERVER-NAME : *HOME          STATE : KP
FILE-NAME    : :3:$USER.user3file
ADD-COPIES   : 0           LOCK-FILE  : *NO
DEL-AFTER-PR: *NO
----- DOCUMENT-PART -----
INPUT-SECT   : *WHOLE-FILE
INPUT-PART   : *ALL
RECORD-PART  : *ALL
OUTPUT-PART  : *ALL
----- DOCUMENT-FORMAT -----
DOC-FORMAT   : *TEXT
LINE-P-PAGE  : 0           HEADER-LINE : *NO
LINE-SPACING: 1
OUTPUT-FORM  : *CHARACTER
----- PRINT-JOB-CONTROL -----
PR-JOB-NAME  : PRINT3     PR-JOB-PRIO : 240           CHECKPOINT : *ON-PAGES
FAILURE-PROC: (MSG-PAGE : *YES)
----- LAYOUT-CONTROL -----
PAGE-COPIES  : 0         LEFT-MARGIN  : 0           ROTATION   : *NO
TAB-REF-CHAR: *NO
----- RESOURCES-DESCRIPTION -----
FORM-NAME    : STD
RES-LOC      : *HOME
CHAR-SET-ATT : *ALL
----- TO-PRINTER -----
PRINTER-NAME: *CENTRAL
PRINTER-TYPE: *ANY
REDIRECTION  : *YES
```

Eine Liste der Geräte, die von dem angegebenen Server verwaltet werden, kann mit folgendem Kommando angefordert werden:

```
/SHOW-ACTIVE-SPOOL-DEVICES SERVER-NAME=logischer Server-Name
```

Beispiel

```
/SHOW-ACTIVE-SPOOL-DEVICES SERVER-NAME=*HOME
```

```
DEV-NAME  DEV-TYPE  C-USERID  C-TSN  EXIT  C-FORM  C-CL  SSU  ADM  CRI  
S1PRT1    HP-PRINT                YES  STD          0  LI    EXP
```

Das Feld SSU zeigt den Geltungsbereich des Druckers und den Druckerstatus an.

Für den Geltungsbereich kann ausgegeben werden:

L: Der Drucker ist lokal gestartet.

C: Der Drucker ist für Dprint-Druck gestartet.

Der Geltungsbereich des Druckers muss bezüglich der Art des Druckauftrags überprüft werden.

Wurde der Druckauftrag von SPOOL bearbeitet (J-TYPE auf *LOC gesetzt), kann er an einen lokalen Drucker (Geltungsbereich L) oder an einen Dprint-Drucker (Geltungsbereich C) übergeben werden.

Wurde der Druckauftrag von DPRINT bearbeitet (J-TYPE auf *DIST oder *INTER gesetzt), kann er nur an einen Dprint-Drucker (Geltungsbereich C) übertragen werden.

Mit dem Kommando `SHOW-ACTIVE-SPOOL-DEVICES DEVICE-NAME=Druckername` kann eine Liste der unterstützten Benutzerkennungen, Formularen etc. angefordert werden.

Beispiel

```
/SHOW-ACTIVE-SPOOL-DEVICES DEVICE-NAME=S1PRT1
DEV-NAME: S1PRT1      DEV-TYP:HP-PRINT  REV:   1  SCHED:NEXT-JOB
C-USERID:             PRIORITY: 30/ 255  USE:  OUT  C-TSN:
CLASSES (A):

FORM(P ):  UPBOR

PNAME(A):

USER (A):

ACC  (A):

DESTS: *CENTRAL
CURRENT-FORM: UPBOR  SAMPLE: NO   EXIT: YES  TRACE: NO
CURRENT-DIA :             T-UP-P: ANY
ROTATION: ANY   FOB:      0/ 672  CHAR-SET:   0/ 64
DIAS  (P   ): D1

SERVER-NAME: *LOCAL   HOST-NAME: D001ZE05
PRINTER-STATE: I     PRINTER-SCOPE: L
HOSTS(A):
```

Wenn die Ausgabe des Druckauftrags auf dem Drucker nicht zugelassen ist, muss der Cluster-Verwalter oder der SPOOL-Verwalter des Server-Hosts nach den Gründen gefragt werden.

5. Überprüfen, ob der Drucker nicht gerade einen anderen Druckauftrag bearbeitet.

```
/SHOW-PRINT-JOB-STATUS INFORMATION=*DESTINATION
```

Der Status des eigenen Druckauftrags wird ausgegeben.

```
/SHOW-ACTIVE-SPOOL-DEVICES SERVER-NAME=logischer Server-Name
```

Eine Liste der Geräte wird ausgegeben, die von dem angegebenen Server verwaltet werden.

Beispiel

```
/SHOW-ACTIVE-SPOOL-DEVICES SERVER-NAME=*HOME
```

```
DEV-NAME DEV-TYPE C-USERID C-TSN EXIT C-FORM C-CL SSU ADM CRI
S1PRT1 HP-PRINT YES STD 0 LR EXP
```

Das Feld „SSU“ zeigt den Geltungsbereich des Druckers und den Druckerstatus an.

Für den Druckerstatus kann ausgegeben werden:

- I: Der Drucker ist bereit zum Ausdruck, momentan ist aber kein SPOOLOUT vorhanden.
- R: SPOOLOUT aktiv.

Befindet sich das mögliche Gerät im Status „I“ und wird der Druckauftrag trotzdem nicht ausgewählt, sollte der Cluster-Verwalter oder der SPOOL-Verwalter verständigt werden, da einige Zugriffs-Beschränkungen gesetzt sein könnten.

6. Überprüfen, ob am Drucker ein Fehler aufgetreten ist.

Der Druckerstatus kann mit folgendem Kommando abgefragt werden:

```
/SHOW-ACTIVE-SPOOL-DEVICES SERVER-NAME=logischer Server-Name
```

Eine Liste der Geräte wird ausgegeben, die von dem angegebenen Server verwaltet werden.

Beispiel

```
/SHOW-ACTIVE-SPOOL-DEVICES SERVER-NAME=*HOME
```

```
DEV-NAME DEV-TYPE C-USERID C-TSN EXIT C-FORM C-CL SSU ADM CRI
S1PRT1 HP-PRINT YES STD 0 LM EXP
```

Das Feld SSU zeigt den Geltungsbereich des Druckers und den Druckerstatus an. Ist der Druckerstatus auf „M“ gesetzt, wurde ein Fehler erkannt. Für das Gerät wurde eine Konsolmeldung ausgegeben.

Der Operator des Server-Hosts kann verständigt werden, um den Fehler zu beheben.

5.5.2 Druckauftrag wird nicht korrekt ausgegeben

Wird der Druckauftrag nicht korrekt ausgegeben, dann können die nachfolgend beschriebenen Maßnahmen versucht werden, um das Problem zu lösen.

1. Überprüfen, welche Ressourcen angegeben wurden.
2. Überprüfen, wo die Ressourcen liegen, die bei einer Druckanforderung innerhalb des Clusters verwendet werden.

Wurde im PRINT-DOCUMENT-Kommando kein Wert explizit angegeben, muss der Wert im GEN-Satz der SPOOL-Parameterdatei im eigenen Host überprüft werden.

Sind die Server-Ressourcen ausgewählt, wird keine Übertragung von Ressourcen durchgeführt. Es muss überprüft werden, ob die in der SPOOL-Parameterdatei des Servers definierten Ressourcen die gewünschten sind. Weitere Informationen befinden sich beim Kommando PRINT-DOCUMENT im Handbuch „Spool & Print - Kommandos“.

Weiterhin könnte ein vorhandener Exit 094 die Auswahl der Ressourcen geändert haben. Deshalb sollte Kontakt zum eigenen SPOOL-Verwalter oder zum SPOOL-Verwalter des Server-Hosts aufgenommen werden.

3. Beim Ausdruck zwischen Clustern, wenn z.B. ein Druckauftrag an einen fernen Cluster abgegeben wurde (PRINT-DOCUMENT mit Operand CLUSTER-NAME), werden keine Druckressourcen zwischen Clustern übertragen. Der Druckauftrag wird mit den Druckressourcen bearbeitet, die am Gateway-System vorhanden sind.

Es muss die Kompatibilität zwischen den Ressourcen geprüft werden, die in der SPOOL-Parameterdatei des Gateways definiert sind und denen, die in der SPOOL-Parameterdatei des eigenen Hosts definiert sind.

Bei einem fernen BS2000-Cluster können die Formulare und Zeichensätze, die in der SPOOL-Parameterdatei des Gateways definiert sind, mit folgenden Kommandos abgefragt werden:

```
/SHOW-SPOOL-FORMS CLUSTER-NAME=ferner BS2000-Cluster
```

```
/SHOW-SPOOL-CHARACTER-SETS CLUSTER-NAME=ferner BS2000-Cluster
```

5.5.3 Kritische Punkte bei der heterogenen Interoperabilität mit Windows

- Beachten Sie bitte, dass die richtige Gross-/Kleinschreibung verwendet wird, da das System darauf reagiert.
- Überprüfen Sie, dass das Gateway gestartet wird, bevor ein Job zum Drucken gesendet wird.
- Vermeiden Sie, dass der aktive Job abgebrochen wird, da der Systemaufwand für die Übertragung das Löschen verzögern und dadurch der nächste aktive Job abgebrochen werden könnte.
- Ein Verbindungsfehler resultiert oftmals entweder aus einer fehlerhaften Definition in der Datei „servers“ oder aus einem fehlenden Dprint-Subsystem.
- Beachten Sie bitte, dass Namen von BS2000-Rechnern und BS2000-Benutzerkennungen maximal 8 Zeichen lang sein dürfen. Falls ein Auftrag von einem Rechner oder einem Benutzer kommt, dessen Name mehr als acht Zeichen beträgt, dann wird der Auftrag abgelehnt.

5.5.4 Kritische Punkte bei der heterogenen Interoperabilität mit UNIX-Systemen

Bei der heterogenen Interoperabilität mit UNIX-Systemen können hauptsächlich folgende Probleme auftreten bzw. sind folgende Punkte zu beachten:

- In UNIX-Systemen können die Namen von Objekten Kleinbuchstaben enthalten. Wird im BS2000-Kommando so ein Objekt angegeben, muss das C-String-Format verwendet werden. Andernfalls setzt SDF die Eingabe automatisch in Großbuchstaben um, und als Auswahl-Kriterium wird ein falsches Objekt verwendet.
- Werden Kommandos mit der Meldung eines Verbindungsfehlers zurückgewiesen, muss der Cluster-Verwalter verständigt werden.
- Verbleibt ein Druckauftrag an eine Domäne mit UNIX-Systemen für längere Zeit im Status „FT“, sollte der Cluster-Verwalter verständigt werden.
- Fehler im Spooler von UNIX-Systemen werden mit der Meldungsnummer SDD6001 gemeldet. Dabei wird die Identifikation des Meldungsschlüssels des fremden Spoolers ausgegeben. Dessen Bedeutung kann in den Xprint-Handbüchern nachgelesen werden. Dabei müssen die ersten zwei Zeichen (CL) entsprechend durch SP/XP ersetzt werden.

6 Verwaltung von Distibuted Print Services

6.1 Verwaltung der Cluster

6.1.1 Dprint-Konfigurationsdatei

Jedes Cluster-System in einer Dprint-(Druck-)Umgebung muss Kenntnis bzw. Informationen von der Konfiguration jedes Mitglieds des Clusters und der allgemeinen Konfiguration des Clusters haben. Diese Informationen werden in einer Konfigurationsdatei (standardmäßig: \$SYSDPRNT.DPRINT.PARAMETERS) in Form von Objekten mit bestimmten Attributen abgelegt. Diese Datei wird auf dem Master-Host verwaltet; alle anderen Hosts bekommen eine Kopie davon.

Alle Objekte werden ausschließlich durch SPSEERVE-Anweisungen spezifiziert (siehe Handbuch „SPSEERVE“). Jedes Objekt ist mit den anderen Objekten in der Konfigurationsdatei verbunden.

Mit der Angabe OPEN-PARAMETER-FILE *DPRINT-PARAMETERS kann man auf die Einträge der aktuellen Dprint-Konfigurationsdatei während eines Dprint-Laufs zugreifen.

Zum DPRINTCM-Startup öffnet Dprint die Dprint-Konfigurationsdatei und liest die Daten in den Speicher der Task DPMG (CI5-Speicher).

Die Dprint-Konfigurationsdatei ist (wie die SPOOL-Parameterdatei) eine ISAM-Datei (KEY-LEN=20, KEY-POS=5). Über den ISAM-Schlüssel ist jeder Eintrag zu identifizieren (von den 20 Bytes des Schlüssels werden je nach Typ des Eintrags 8 bis 14 verwendet, der Rest ist mit Leerzeichen aufgefüllt).

Für die Erstellung und Bearbeitung einer Cluster-Konfiguration müssen die nachfolgenden Punkte beachtet werden.

1. Um eine Cluster-Konfiguration erstellen zu können, muss mindestens an einem der Hosts, die in den Cluster aufgenommen werden sollen, das Subsystem DPRINTCL gestartet sein. Die Kommandos für die Erstellung der Cluster-Konfiguration befinden sich in der DPRINTCL-Syntaxdatei.

DPRINTCL muss an dem Host des potenziellen Cluster-Verwalters geladen werden. Cluster-Verwalter wird der SPOOL-Verwalter, der die Cluster-Erstellung angefordert hat.

2. Vor dem Start einer Cluster-Konfiguration müssen die SPOOL-Verwalter der verschiedenen Hosts mit dem potenziellen Cluster-Verwalter planen, welche Verwaltungsobjekte sie in ihren eigenen Konfigurationsdateien definieren müssen.

Wenn die Cluster-Konfiguration erstellt ist, müssen diese SPOOL-Verwalter dem Cluster-Verwalter mitteilen, welche ihrer lokalen Objekte innerhalb des Clusters zur Verfügung stehen sollen, damit er sie in der Konfigurationsdatei definiert.

3. Zwischen den Clustern ist keine Überschneidung möglich, d.h. ein Host kann nicht in eine Cluster-Konfiguration aufgenommen werden, wenn er bereits in einem anderen Cluster definiert ist.
4. Der Configuration Manager steuert alle Zugriffe auf die Konfigurationsdatei für Auskünfte, Aktualisierungen, Erstellung von neuen Objekten etc. Da der Configuration Manager zum Subsystem DPRINTCM gehört, wird ein Update und eine Übertragung der Konfigurationsdatei nur durchgeführt, wenn dieses geladen ist.

6.1.2 Konfigurationsobjekte

Im Folgenden werden alle Konfigurations- bzw. Dprint-Objekte aufgeführt

Cluster

Das Objekt Cluster erlaubt Interoperabilität zwischen Clustern.

Ferne Cluster müssen in diesem Objekt in der Konfigurationsdatei definiert sein

Host

Ist ein Host Teil eines Clusters, muss er im Objekt Host in der Konfigurationsdatei definiert sein.

Server

Durch das Dprint-Objekt Server ist es möglich, dass Server ausgewählt, Spool-Jobs gelöscht werden können usw.

Jeder Server eines Clusters (wo immer er im Cluster auch angesiedelt ist) muss im Objekt Server in der Konfigurationsdatei definiert sein.

Drucker

Die Benutzer haben durch das Objekt Drucker einen einzelnen Systemüberblick über Cluster. Jeder Dprint-Drucker muss im Objekt Drucker in der Konfigurationsdatei jedes Hosts für den Cluster definiert sein.

Druckerpool

Ein Dprint-Druckerpool ist ein Objekt, das exklusiv aus Dprint-Druckern zusammengestellt ist (ausschließlich lokale Drucker auf verschiedenen Hosts).

Jeder Dprint-Druckerpool (auch Dprint-Druckergruppe genannt) muss im Objekt Druckerpool in der Konfigurationsdatei jedes Hosts eines Clusters definiert sein.

Zugriffskontrolle

Die Zugriffskontrolle ist ein Objekt, das eine Menge von Regeln enthält. Ihre Kennung wird auch in anderen Objektdefinitionen benutzt, damit diese Objekte auf Grund dieser Regeln den Zugriff kontrollieren können.

Im Zugriffskontroll-Objekt werden Benutzer bzw. Benutzergruppen spezifiziert, die bei den anderen Objekten Aktionen durchführen dürfen oder nicht.

Die Regeln für die Spezifizierung dieser Benutzer(gruppen) sind innerhalb der Dprint-Zugriffskontrolle gespeichert. Das Objekt, dessen Zugriff kontrolliert werden soll, muss mit einem geeigneten Namen für die Zugriffskontrolle definiert sein.

Dieselben Zugriffsbedingungen können für verschiedene Aktionen bei verschiedenen Objekten, sogar verschiedenen Typen benutzt werden.

In Dprint wird die Zugriffskontrolle benutzt, um erstens den Job-Fluss innerhalb des Clusters zu kontrollieren (Server-Zugriffskontrolle), zweitens den Clusterzugang zu kontrollieren (Gateway-Zugriffskontrolle) und drittens das Verlassen des Clusters zu kontrollieren (Zugriffskontrolle auf ferne Cluster).

Jeder Zugriffskontroll-Satz enthält:

- Zugriffskontroll-Kennung
definiert den logischen Namen der Zugriffskontrolle. Diese Kennung muss bei der Server-, Gateway-, Host- und Clusterdefinition benutzt werden, um den jeweiligen Zugriff darauf zu kontrollieren.
- Menge der Zugriffsregeln
ist eine hierarchisch geordnete Menge von Regeln auf drei Ebenen. Auf der ersten Ebene ist die allgemeine Regel, auf der zweiten Ebene sind die Host-Regeln und auf der dritten Ebene die Benutzer-Regeln angesiedelt. Jede Regel gibt an, ob ein oder mehrere Subjekte unter Benutzung der Zugriffskontrolle Zugriff zu den Objekten haben oder nicht.

Im Einzelnen heißt das:

Die allgemeine Regel gibt die Default-Einstellung an. Diese gilt für jeden Benutzer, wenn keine anderen Regeln für ihn aufgestellt werden.

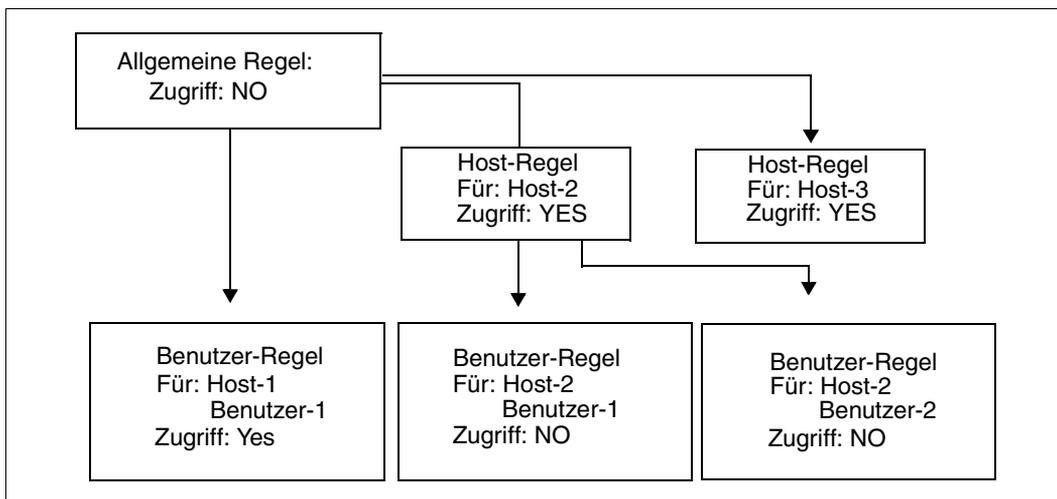
Die Host-Regeln stellen Ausnahmen zur allgemeinen Regel für alle Benutzer an diesem Host dar. Dadurch wird jeder Zugriff jedes Benutzers an diesem Host kontrolliert, wenn es keine weiteren Regeln dafür gibt.

Die Benutzer-Regeln stellen für jeden einzelnen Benutzer eine Ausnahme zur allgemeinen und zu den Host-Regeln dar. Jeder einzelne Benutzer muss durch Host-Kennung und Benutzererkennung am Host identifizierbar sein.

Es gibt immer eine allgemeine Regel für eine Zugriffskontrolle. Host- und Benutzer-Regeln können kombiniert werden. Jede neue Regel auf einer höheren Ebene löst eine Vereinfachung des *Regelbaums* bzw. der Regeln auf niedrigeren Ebenen aus. So werden alle Benutzer-Regeln für einen Host ersetzt bzw. entfernt, wenn eine neue Host-Regel eingeführt wird. Wenn eine neue allgemeine Regel eingeführt wird, werden alle anderen Regeln (Host- und Benutzer-Regeln) ersetzt bzw. entfernt.

Eine neue Regel, die keine Ausnahme zu einer höheren Regel darstellt, wird nicht gespeichert.

Beispiel:



Regeln für die Hierarchie der Dprint-Zugriffskontrolle

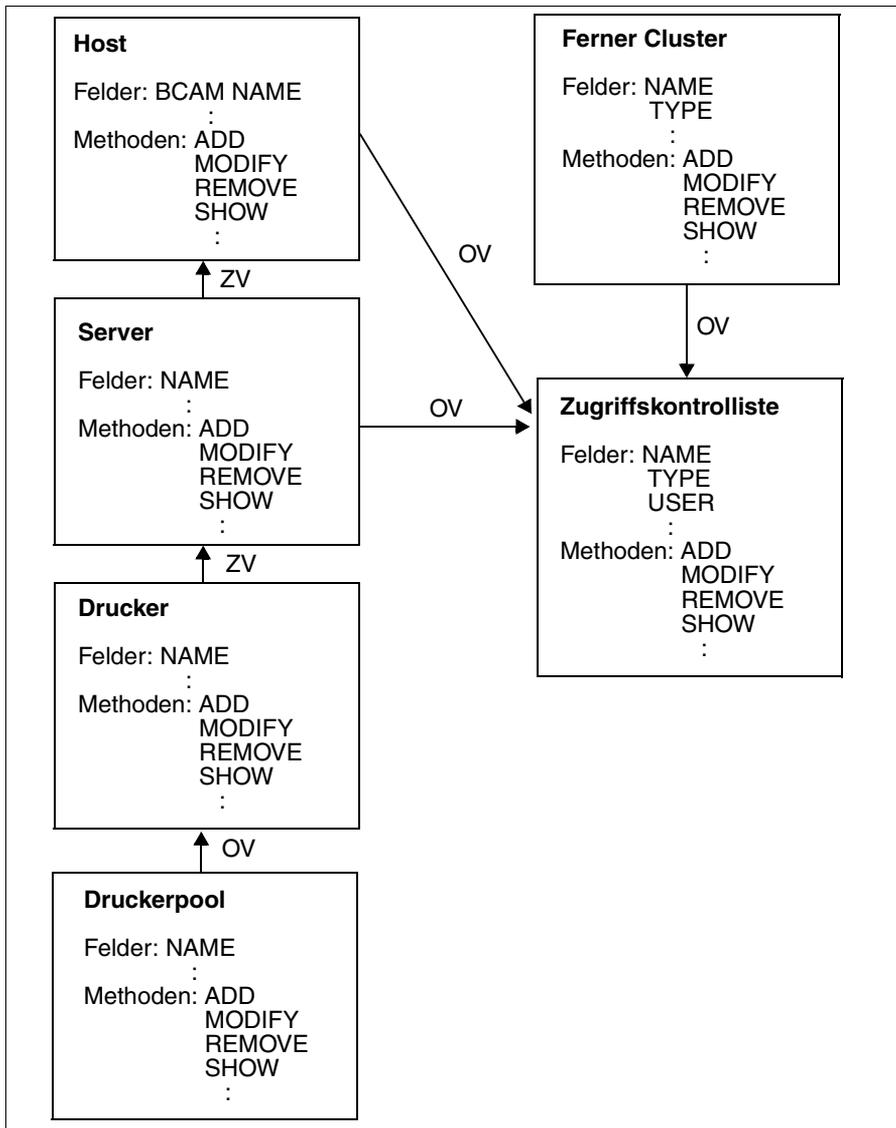
Erklärung

Die allgemeine Regel besagt, dass niemand Zugriff hat.

Ausnahmen:

1. Ausnahme: Benutzer-1 von Host-1 hat Zugriff (die anderen Benutzer von Host-1 haben gemäß der allgemeinen Regel keinen Zugriff).
2. Ausnahme: Alle Benutzer von Host-2 haben Zugriff.
(Unter-)Ausnahmen
 4. (Unter-)Ausnahme: Benutzer-1 von Host-2 hat keinen Zugriff.
 5. (Unter-)Ausnahme: Benutzer-2 von Host-2 hat keinen Zugriff.
3. Ausnahme: Alle Benutzer von Host-3 haben Zugriff.

6.1.3 Verbindungen zwischen Konfigurationsobjekten



Verbindungen zwischen Konfigurationsobjekten

Erklärung

ZV: zwingende Verbindung
 OV: Optionale Verbindung

- Ein Druckerpool wird aus Druckern zusammengestellt.
- Ein Drucker muss mit einem Server verbunden sein.
- Ein Server muss mit einem Host verbunden sein.
- Ein Server kann mit einer Zugriffskontrollliste verbunden sein.
- Ein ferner Cluster kann mit einer Zugriffskontrollliste verbunden sein.

6.1.4 Cluster-Verwalter

Die Objekte einer Konfiguration werden ausschließlich vom Cluster-Verwalter erzeugt und verändert, und zwar mit den jeweiligen ADD-, EDIT-, MODIFY- und REMOVE-Anweisungen. Der Cluster-Verwalter, der auch die Aufgabe hat, die Cluster-Initialisierung vorzunehmen, muss dazu für den gegenwärtigen Master-Host das SRPM-Privileg PRINT-SERVICE-ADMINISTRATION besitzen bzw. dieses Privileg muss für ihn am Master-Host definiert sein.

Gehört ein Host nicht zu einem Cluster, dann kann er als Cluster angesehen werden, der aus einem einzelnen Host besteht. Der SPOOL-Verwalter eines einzelnen Hosts ist in diesem Fall auch Cluster-Verwalter auf seinem Host, d.h. er darf in seiner Konfiguration Hosts definieren, die notwendig sind, um einen Cluster zu erzeugen.

Zwar kann sich jeder Benutzer die Dprint-Objekte gemäß seiner Zugriffsrechte anzeigen lassen, aber nicht die Zugriffskontroll-Objekte. Diese Objekte kann sich nur der Cluster-Verwalter anzeigen lassen. Auch kann nur er die Original-Konfigurationsdatei am Master-Host ändern.

6.1.5 Konfiguration initialisieren

Wenn Dprint auf einem Host das erste Mal geladen wird, wird eine Default-Konfiguration definiert. Sie enthält nur die Objekte mit den Default-Konfigurations-Optionen. Eine automatische Verteilung der SPOOL-Objekte ist nicht möglich. Der Cluster-Verwalter muss die Dprint-Umgebung durch SPSEVE-Anweisungen initialisieren. Ebenso ist der Cluster-Verwalter für die Erstellung des Clusters verantwortlich. Dazu muss die Konfigurationsdatei, die am Host des Cluster-Verwalters erzeugt wurde, auf alle Hosts übertragen werden, die zum Cluster gehören sollen. Denn so werden alle Objekte, die im Cluster zur Verfügung stehen, und alle globalen Informationen über die Cluster-Organisation übermittelt.

Ist ein Cluster einmal erstellt, kann der Cluster-Verwalter jederzeit die Konfiguration aktualisieren und neue Objekte definieren, die für den gesamten Cluster verfügbar sein sollen.

Die Konfigurationsdatei bleibt zwischen den Dprint-Sessions erhalten. Sie wird aber jedes Mal aktualisiert, wenn die Cluster-Konfiguration neu gestartet wird.

6.1.6 In der Dprint-Umgebung Objektnamen vergeben

Der Cluster-Verwalter vergibt für die jeweiligen Dprint-Drucker und -Druckerpools Namen. Dazu muss jeder neue Dprint-Drucker bzw. jeder neue Dprint-Druckerpool von ihm mit einem neuen Namen hinzugefügt werden. (Genaueres siehe im Handbuch „SPSERVE“ bei den Anweisungen ADD-DPRINT-PRINTER und ADD-DPRINT-PRINTER-POOL.)

Deshalb kann das Risiko, dass bei der Initialisierung und Aktualisierung der Konfigurationsdatei durch den Cluster-Verwalter Namenskonflikte entstehen, vernachlässigt werden.

6.1.7 Beispiel für die Cluster-Verwaltung

In den folgenden Konfigurations-Szenarien sind drei BS2000-Hosts (H1, H2 und H3) mittels eines LAN-Netzes (TCP/IP-Protokoll) miteinander verbunden. Die angeschlossenen Drucker können am jeweiligen Host nur lokal genutzt werden.

Mit Dprint soll eine Konfiguration geschaffen werden, bei der die an den Hosts H2 und H3 angeschlossenen Drucker von allen Hosts genutzt werden können.

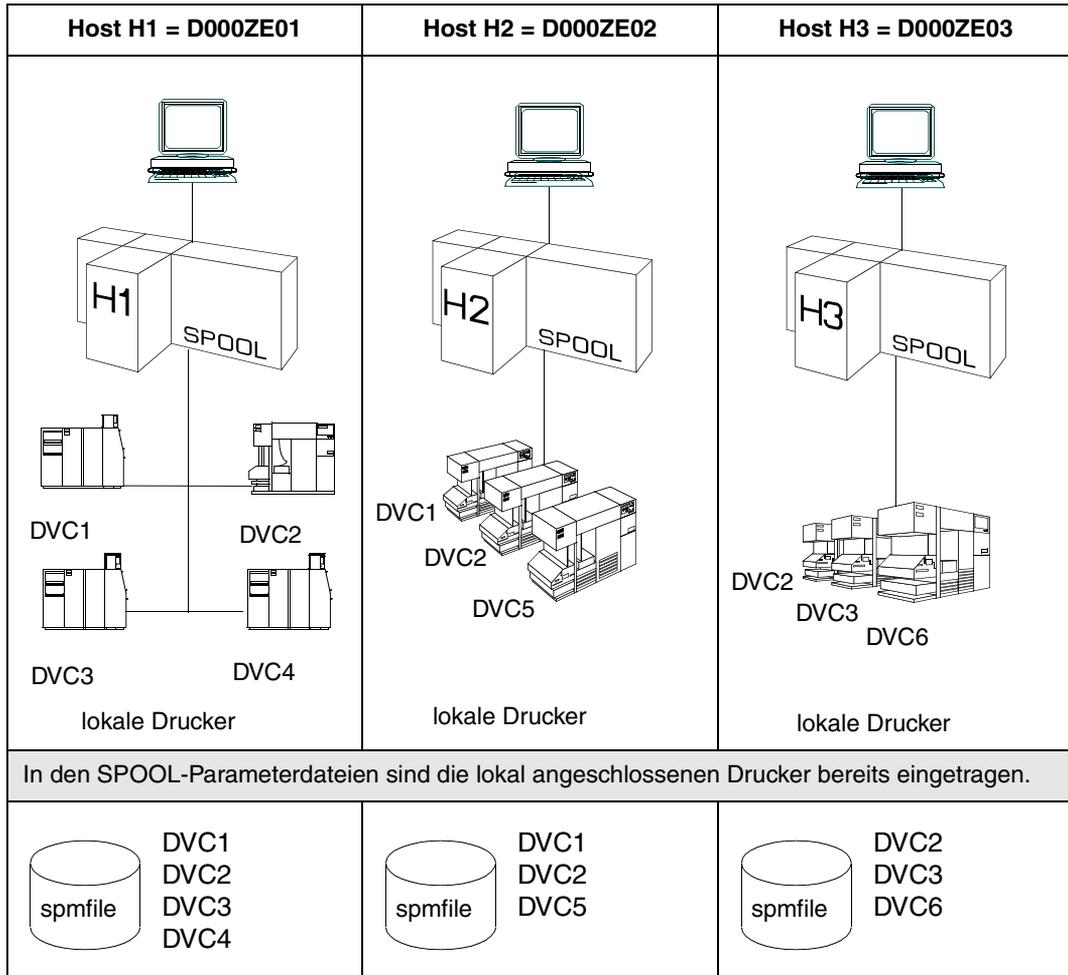
Realisiert wird die Konfiguration durch die Bildung eines Dprint-Clusters, zu dem die Hosts H1, H2 und H3 sowie die an den Hosts H2 und H3 angeschlossenen Drucker gehören sollen. Die am Host H1 angeschlossenen Drucker sollen weiterhin lokal genutzt werden.

Auf allen Hosts wurde DPRINTCL und auf den Hosts H2 und H3 wurde DPRINTSV installiert. Dem Host H1 soll im Dprint-Cluster die Rolle als Dprint-Master zugewiesen werden. Die Hosts H2 und H3 sollen als Dprint-Server dienen. Ein Gateway-Rechner muss nicht definiert werden, da keine Kommunikation mit einem entfernten Cluster erfolgt.

Abkürzungen

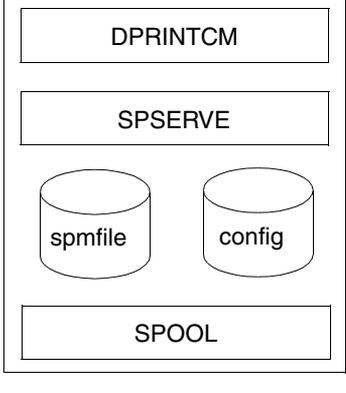
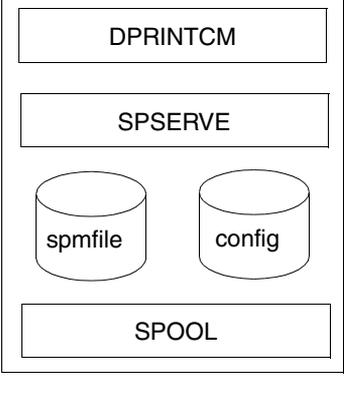
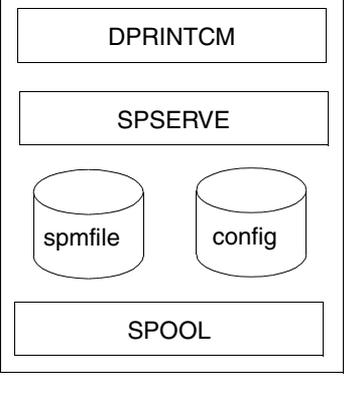
spmfile: lokale SPOOL-Parameter-Datei
config: Dprint-Konfigurationsdatei
DVC1 bis Drucker
DVC6

Ausgangssituation

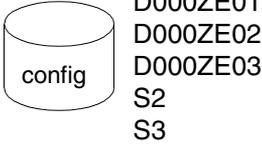
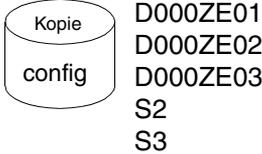
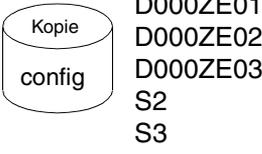


Definition eines Dprint-Clusters

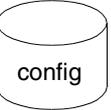
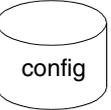
1. Subsysteme aufrufen (SPOOL, DPRINTCM)
2. Dprint-Hosts definieren (mit SPSEVERE: /START-SPSERVE)
3. Dprint-Server definieren (mit SPSEVERE: /START-SPSERVE)
4. Subsysteme aufrufen (DPRINTCL, DPRINTSV)
5. Dprint-Cluster definieren
6. Drucker im Cluster verteilen

Host H1 = D000ZE01	Host H2 = D000ZE02	Host H3 = D000ZE03
<p>Auf allen Host, die einen Dprint-Cluster bilden sollen, müssen die Dprint-Subsysteme in der folgenden Reihenfolge gestartet werden: A) DPRINTCM B) DPRINTCL oder/und DPRINTSV (siehe dazu 4.)</p>		
1. /START-SU DPRINTCM	/START-SU DPRINTCM	/START-SU DPRINTCM
<p>Die Darstellungen unten zeigen, welche Komponenten an welchen Hosts bei der nun folgenden Cluster-Bildung beteiligt sind.</p>		
 <p>The diagram for Host H1 shows a vertical stack of components. At the top is a box labeled 'DPRINTCM'. Below it is a box labeled 'SPSEVERE'. Underneath 'SPSEVERE' are two cylinders representing files, labeled 'spmfile' and 'config'. At the bottom is a box labeled 'SPOOL'.</p>	 <p>The diagram for Host H2 shows a vertical stack of components. At the top is a box labeled 'DPRINTCM'. Below it is a box labeled 'SPSEVERE'. Underneath 'SPSEVERE' are two cylinders representing files, labeled 'spmfile' and 'config'. At the bottom is a box labeled 'SPOOL'.</p>	 <p>The diagram for Host H3 shows a vertical stack of components. At the top is a box labeled 'DPRINTCM'. Below it is a box labeled 'SPSEVERE'. Underneath 'SPSEVERE' are two cylinders representing files, labeled 'spmfile' and 'config'. At the bottom is a box labeled 'SPOOL'.</p>
<p>Bevor ein Cluster erzeugt wird, müssen die SPOOL-Verwalter den Dprint-Master (H1) und den Home-Hostnamen in der Konfiguration definieren.</p>		
2.	<pre> /START-SPSERVE //OPEN-PARAMETER-FILE PARAMETER-FILE= *DPRINT-PARAMETERS //ADD-DPRINT-HOST HOST-NAME=D000ZE02 //END </pre>	<pre> /START-SPSERVE //OPEN-PARAMETER-FILE PARAMETER-FILE= *DPRINT-PARAMETERS //ADD-DPRINT-HOST, HOST-NAME=D000ZE03 //END </pre>

Host H1 = D000ZE01	Host H2 = D000ZE02	Host H3 = D000ZE03
	<pre> /START-SPSERVE //OPEN-PARAMETER-FILE PARAMETER-FILE= *DPRINT-PARAMETERS //ADD-DPRINT-HOST HOST-NAME=D000ZE01 //END </pre>	<pre> /START-SPSERVE //OPEN-PARAMETER-FILE PARAMETER-FILE= *DPRINT-PARAMETERS //ADD-DPRINT-HOST HOST-NAME=D000ZE01 //END </pre>
<p>Am Dprint-Master müssen alle Rechner eingetragen werden, die zum Dprint-Cluster gehören sollen.</p>		
<pre> /START-SPSERVE //OPEN-PARAMETER-FILE PARAMETER-FILE= *DPRINT-PARAMETERS //ADD-DPRINT-HOST HOST-NAME=D000ZE01 //ADD-DPRINT-HOST HOST-NAME=D000ZE02 //ADD-DPRINT-HOST HOST-NAME=D000ZE03 </pre>		
<p>Um jedem Benutzer des Dprint-Clusters zu erlauben, dass er Zugang zu den Servern H2 und H3 hat, muss der Cluster-Verwalter diese als Server - hier im Beispiel S2 und S3 - in die Master-Konfigurationsdatei eintragen. Ohne diese Einträge können die an H2 und H3 angeschlossenen Drucker nur lokal genutzt werden.</p>		
<p>3.</p> <pre> //ADD-DPRINT-SERVER SERVER-NAME=S2, HOST-NAME=D000ZE02 //ADD-DPRINT-SERVER SERVER-NAME=S3 HOST-NAME=D000ZE03 //END </pre>		
<p>4. /START-SU DPRINTCL</p>	<pre> /START-SU DPRINTSV /START-SU DPRINTCL </pre>	<pre> /START-SU DPRINTSV /START-SU DPRINTCL </pre>
<p>Am Dprint-Master wird nun das Kommando zur Cluster-Bildung abgesetzt.</p>		
<p>5.</p> <pre> /CREATE-DPRINT-CLUSTER (D000ZE02,D000ZE03) </pre>		

Host H1 = D000ZE01	Host H2 = D000ZE02	Host H3 = D000ZE03
<p>Nach der Definition des Clusters werden die Konfigurations-Dateien von H2 und H3 überprüft. Sind alle Einträge richtig, dann wird die Dprint-Konfigurationsdatei von H1 nach H2 und H3 kopiert. Der Host H1 ist automatisch zum Cluster-Verwalter geworden.</p>		
 <p>D000ZE01 D000ZE02 D000ZE03 S2 S3</p>	 <p>D000ZE01 D000ZE02 D000ZE03 S2 S3</p>	 <p>D000ZE01 D000ZE02 D000ZE03 S2 S3</p>

6. Drucker als Dprint-Drucker definieren

Host H1 = D000ZE01	Host H2 = D000ZE02	Host H3 = D000ZE03
<p>Der Cluster-Verwalter von H1 kann entscheiden, ob er nur einen Teil oder alle Drucker, die mit den verschiedenen Hosts des Clusters verbunden sind, zu Dprint-Druckern macht. Nur die Drucker, die mit einem Server verbunden sind (d.h. einem Host, bei dem DPRINTSV geladen ist) dürfen in der Konfiguration definiert werden. (Drucker, die mit einem Host verbunden sind, auf dem nur das Subsystem DPRINTCL geladen ist, sind nicht zugreifbar)</p>		
<pre> /START-SPSERVE //OPEN-PARAMETER-FILE PARAMETER-FILE= *DPRINT-PARAMETERS //ADD-DPRINT-PRINTER PRINTER-NAME=D1, SERVER-NAME=S2, LOCAL-PRINTER-NAME=DVC1 //ADD-DPRINT-PRINTER PRINTER-NAME=D2, SERVER-NAME=S2, LOCAL-PRINTER-NAME=DVC2 //ADD-DPRINT-PRINTER PRINTER-NAME=D5, SERVER-NAME=S2, LOCAL-PRINTER-NAME=DVC5 //ADD-DPRINT-PRINTER PRINTER-NAME=D3, SERVER-NAME=S3, LOCAL-PRINTER-NAME=DVC3 //ADD-DPRINT-PRINTER PRINTER-NAME=D6, SERVER-NAME=S3 LOCAL-PRINTER-NAME=DVC6 </pre>		
 <p>D000ZE01 D000ZE02 D000ZE03 S2 S3 D1(H2,DVC1) D2(H2,DVC2) D5(H2,DVC5) D3(H3,DVC3)</p>	 <p>D000ZE01 D000ZE02 D000ZE03 S2 S3 D1(H2,DVC1) D2(H2,DVC2) D5(H2,DVC5) D3(H3,DVC3) D6(H3,DVC6)</p>	 <p>D000ZE01 D000ZE02 D000ZE03 S2 S3 D1(H2,DVC1) D2(H2,DVC2) D5(H2,DVC5) D3(H3,DVC3) D6(H3,DVC6)</p>

SPOOL-Parameterdatei am Bildschirm anzeigen

Host H1 = D000ZE01	Host H2 = D000ZE02	Host H3 = D000ZE03
<p>Die Informationen der SPOOL-Parameterdatei für jeden Server im Cluster kann auf jedem Host im Cluster ausgegeben werden, an dem DPRINTCL geladen ist oder SPSEERVE benutzt wird. Das bedeutet: Wenn DPRINTCL auf einem Host nicht geladen ist, muss für eine solche Ausgabe SPSEERVE benutzt werden. Dagegen wenn DPRINTCL geladen ist, können SHOW-...-Kommandos dazu verwendet werden.</p>		
<pre>/SHOW-SPOOL-DEV SERVER-NAME=*HOME</pre> <p>DVC1 DVC2 DVC3 DVC4</p>	<pre>/START-SPSERVE //OPEN-PARAMETER-FILE PARAMETER-FILE= *DPRINT-PARAMETERS //SHOW-SPOOL-DEV SERVER-NAME=*HOME</pre> <p>DVC1 DVC2 DVC5</p>	<pre>/START-SPSERVE //OPEN-PARAMETER-FILE PARAMETER-FILE= *DPRINT-PARAMETERS //SHOW-SPOOL-DEV SERVER-NAME=*HOME</pre> <p>DVC2 DVC3 DVC6</p>
<p>Wird an Stelle von *HOME ein Server-Name angegeben, dann werden die Drucker des entsprechenden Servers ausgegeben.</p>		
<pre>/SHOW-SPOOL-DEV SERVER-NAME=S2</pre>	<pre>//SHOW-SPOOL-DEV SERVER-NAME=S3 //END</pre>	<pre>//SHOW-SPOOL-DEV SERVER-NAME=S2 //END</pre>
<p>DVC1 DVC2 DVC5</p>	<p>DVC3 DVC6</p>	<p>DVC1 DVC2 DVC5</p>
<p>Die am Host H1 angeschlossenen Drucker können an den Hosts H2 und H3 nicht ausgegeben werden, da Host H1 kein Dprint-Server ist.</p>		

Drucker mit START-PRINTER-OUTPUT starten

Host H1 = D000ZE01	Host H2 = D000ZE02	Host H3 = D000ZE03
Wenn kein Drucker in der Konfigurationsdatei bis jetzt definiert ist, kann ein START-PRINTER-OUTPUT-Kommando nur vom SPOOL-Verwalter bei jedem für die Geräte zuständigen Host in der jeweiligen SPOOL-Parameterdatei abgegeben werden.		
START-PRINTER-OUTPUT UNIT = DVC1 oder UNIT = DVC2 oder UNIT = DVC3 oder UNIT = DVC4	START-PRINTER-OUTPUT UNIT = DVC1 oder UNIT = DVC2 oder UNIT = DVC5	START-PRINTER-OUTPUT UNIT = DVC2 oder UNIT = DVC3 oder UNIT = DVC6

Link-Verweise zwischen Konfigurationsdatei und SPOOL-Parameterdatei

Es soll nun gezeigt werden, wie man prüft, ob Link-Verweise zwischen Konfigurationsdatei und SPOOL-Parameterdatei bestehen.

Allgemein gibt es hier folgende Fälle zu unterscheiden:

Fall A: Der SPOOL-Verwalter von Hi will einen Drucker starten.

1. DPRINTSV ist nicht auf Hi geladen:

Nur die Drucker, die in der SPOOL-Parameterdatei von Hi definiert sind, können gestartet werden. Das bedeutet bei Absetzen des Kommandos:

```
/START-PRINTER-OUTPUT UNIT=XXX
```

Wenn XXX in spmfile definiert ist, kann der SPOOL-Verwalter XXX auf Hi starten; wenn XXX nicht definiert ist, wird die Warnung ausgegeben: Drucker XXX existiert nicht.

2. DPRINTSV ist auf Hi geladen:

Sowohl die Drucker, die in der SPOOL-Parameterdatei von Hi definiert sind, können gestartet werden als auch die Dprint-Drucker, die mit den Servern von Hi verbunden sind. Das bedeutet bei Absetzen des Kommandos:

```
/START-PRINTER-OUTPUT UNIT=XXX
```

Wenn XXX in config definiert und diese mit Hi verbunden ist, kann der SPOOL-Verwalter XXX auf Hi starten. Dagegen wenn XXX in config definiert und diese nicht mit Hi verbunden ist, kann er das nicht tun.

Wenn XXX nicht in config definiert ist, aber in der SPOOL-Parameterdatei von Hi, kann der SPOOL-Verwalter XXX wiederum auf Hi starten. Dagegen wenn XXX nicht in config und auch nicht in der SPOOL-Parameterdatei von Hi definiert ist, wird die Warnung ausgegeben: Drucker XXX existiert nicht.

Fall B: Der Cluster-Verwalter will einen Dprint-Drucker starten und DPRINTSV ist auf H1 geladen.

1. XXX ist in config definiert:

Das bedeutet bei Absetzen des Kommandos:

```
/START-PRINTER-OUTPUT UNIT=XXX
```

Der Cluster-Verwalter darf den Drucker auf H1 starten, selbst wenn der Drucker nicht mit H1 verbunden ist

2. XXX ist nicht in config definiert:

Das bedeutet bei Absetzen des Kommandos:

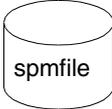
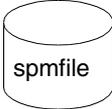
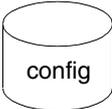
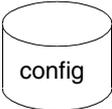
```
/START-PRINTER-OUTPUT UNIT=XXX
```

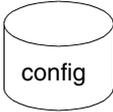
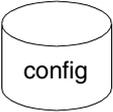
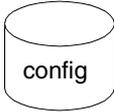
Wenn XXX in der SPOOL-Parameterdatei von H1 definiert ist, kann der Cluster- bzw. SPOOL-Verwalter den Drucker mit diesem Kommando starten. Dagegen wenn XXX nicht definiert ist, wird die Warnung ausgegeben: Drucker XXX existiert nicht.

Jeder Drucker, der nur in der SPOOL-Parameterdatei eingetragen ist, kann nur „lokale“ Aufträge ausdrucken und kann nur vom SPOOL-Verwalter des Hosts gestartet werden, mit dem er verbunden ist.

Der SPOOL-Verwalter auf jedem Host kann entscheiden, ob er ein Gerät in seiner SPOOL-Parameterdatei mit SPSERVE modifizieren oder entfernen will. Wenn der Drucker in der Konfigurationsdatei definiert ist, wird die Information zu allen Hosts des Clusters gesendet. Jedoch der Drucker bleibt unverändert in der Konfigurationsdatei.

Das soll nun in Anknüpfung an das bisherige Konfigurations-Szenario veranschaulicht und weitergeführt werden:

Host H1 = D000ZE01	Host H2 = D000ZE02	Host H3 = D000ZE03
<p>In H2 und H3 soll jeweils DVC2 aus der spmfile entfernt werden, so dass nur noch folgende Drucker dort vorhanden sind.</p>		
	<p>//REMOVE-SP-DEV DVC2</p>	<p>//REMOVE-SP-DEV DVC2</p>
 <p>DVC1 DVC2 DVC3 DVC4</p>	 <p>DVC1 DVC5</p>	 <p>DVC3 DVC6</p>
<p>In config sind aber noch immer folgende Dprint-Objekte eingetragen.</p>		
 <p>D000ZE01 D000ZE02 D000ZE03 S2 S3 D1(H2,DVC1) D2(H2,DVC2) D5(H2,DVC5) D3(H3,DVC3) D6(H3,DVC6)</p>	 <p>D000ZE01 D000ZE02 D000ZE03 S2 S3 D1(H2,DVC1) D2(H2,DVC2) D5(H2,DVC5) D3(H3,DVC3) D6(H3,DVC6)</p>	 <p>D000ZE01 D000ZE02 D000ZE03 S2 S3 D1(H2,DVC1) D2(H2,DVC2) D5(H2,DVC5) D3(H3,DVC3) D6(H3,DVC6)</p>
<p>Da jetzt auch in der Konfigurationsdatei Drucker definiert sind. können vom Cluster-Verwalter sogar Drucker gestartet werden, wenn diese Drucker nicht mit dem Host des Cluster-Verwalters verbunden sind. Allerdings kann kein Drucker gestartet werden, der keinen Eintrag in der SPOOL-Parameterdatei besitzt.</p>		
<p>/START-PRINTER-OUTPUT UNIT = D1 oder UNIT = D5 oder UNIT = D6 oder UNIT = D3</p>		

Host H1 = D000ZE01	Host H2 = D000ZE02	Host H3 = D000ZE03
<p>Folgende Informationen von der Konfigurationsdatei werden jetzt mit SHOW-DPRINT-PRINTERS ausgegeben oder mit der korrespondierenden SPSEERVE-Anweisung.</p>		
	<pre data-bbox="543 299 832 409">/START-SPSERVE //OPEN-PARAMETER-FILE PARAMETER-FILE= *DPRINT-PARAMETERS</pre>	<pre data-bbox="898 299 1188 409">/START-SPSERVE //OPEN-PARAMETER-FILE PARAMETER-FILE= *DPRINT-PARAMETERS</pre>
<pre data-bbox="187 436 477 459">/SHOW-DPRINT-PRINTERS</pre> <p data-bbox="306 492 343 645">D1 D2 D3 D5 D6</p>	<pre data-bbox="543 436 832 459">/SHOW-DPRINT-PRINTERS</pre> <p data-bbox="633 492 671 645">D1 D2 D3 D5 D6</p>	<pre data-bbox="898 436 1188 459">/SHOW-DPRINT-PRINTERS</pre> <p data-bbox="989 492 1026 645">D1 D2 D3 D5 D6</p>
<p>Der Cluster-Verwalter kann entscheiden, ob er ein Gerät in seiner Konfigurationsdatei mittels SPSEERVE modifizieren oder entfernen will. Die vorgenommenen Aktionen werden dann von der Konfigurationsdatei des Master-Hosts zu den Slave-Hosts übermittelt. Z.B befinden sich nach der Entfernung von DVC2 folgende Eintragungen in der Konfigurationsdatei.</p>		
<pre data-bbox="187 830 507 885">//REMOVE-DPRINT-PRINTER D2</pre>		
 <p data-bbox="322 925 492 1207">D000ZE01 D000ZE02 D000ZE03 D1(H2,DVC1) D5(H2,DVC5) D3(H3,DVC3) D6(H3,DVC6) S2 S3</p>	 <p data-bbox="675 925 845 1207">D000ZE01 D000ZE02 D000ZE03 D1(H2,DVC1) D5(H2,DVC5) D3(H3,DVC3) D6(H3,DVC6) S2 S3</p>	 <p data-bbox="1036 925 1207 1207">D000ZE01 D000ZE02 D000ZE03 D1(H2,DVC1) D5(H2,DVC5) D3(H3,DVC3) D6(H3,DVC6) S2 S3</p>

Ändern einer Cluster-Konfiguration

Das Ändern eines Clusters bedeutet entweder das Hinzufügen eines neuen Hosts in den Cluster oder das Entfernen eines Hosts aus dem Cluster.

Hinzufügen eines Hosts in eine existierende Cluster-Konfiguration

1. In einer Cluster-Konfiguration sind die Hosts H1, H2 und H3 definiert.
2. Wenn Host H4 in den Cluster aufgenommen werden soll, muss H4 zuerst Dprint starten und sich selbst und Host H1 (=Cluster-Verwalter) in seiner Konfiguration definieren:

```
//ADD-DPRINT-HOST HOST-NAME=D000ZE01
//ADD-DPRINT-HOST HOST-NAME=D000ZE04

/START-SUBSYSTEM DPRINTSV
```

Der Host des Cluster-Verwalters muss H4 mit SPSEVE ebenfalls in seiner Konfiguration definieren.

```
//ADD-DPRINT-HOST HOST-NAME=H4
//ADD-DPRINT-SERVER SERVER-NAME=S4,HOST-NAME=D000ZE04
```

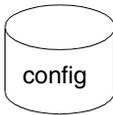
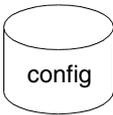
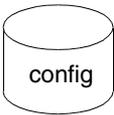
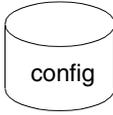
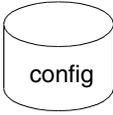
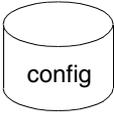
3. Der Host H4 kann nun in den Cluster aufgenommen werden. Diese Anforderung kann nur vom Cluster-Verwalter gestellt werden, d.h. an Host H1.

```
/MODIFY-DPRINT-CLUSTER HOST-NAME=D000ZE04,ACTION=*ADD
```

Die Konfigurations-Objekte von H1, H2 und H3 werden nun an H4 übertragen und sind für den gesamten Cluster verfügbar. Die Konfigurationsdateien von H2, H3 und H4 werden überschrieben.

4. Der Cluster besteht aus den Hosts H1, H2, H3 und H4. Der Cluster-Verwalter ist an H1 definiert. Die Konfiguration enthält Objekte von H1, H2, H3 und H4.

Entfernen eines Hosts aus einer Cluster-Konfiguration

<p>Der Cluster-Verwalter kann entscheiden, ob er einen Host vom Cluster entfernt bzw. löscht: z.B. kann er alle Objekte von H3 aus der Konfiguration des Master-Hosts entfernen und von den anderen Hosts im Cluster. Alle Objekte, die nicht zu H3 gehören, werden dann von der Konfiguration von H3 entfernt.</p>		
<pre>/MOD-DPRINT-CLUSTER D000ZE03,*DELETE</pre>		
 <p>D000ZE01 D000ZE02 S2 D1(H2,DVC1) D5(H2,DVC5)</p>	 <p>D000ZE01 D000ZE02 S2 D1(H2,DVC1) D5(H2,DVC5)</p>	 <p>D000ZE03 S3 D3(H3,DVC3) D6(H3,DVC6)</p>
<p>Der SPOOL-Verwalter kann schließlich entscheiden, dass er Dprint auf einem Host stoppt. Allerdings ändert das nichts an den Eintragungen in der Konfigurationsdatei</p>		
<pre>/STOP-SU DPRINTSV</pre>		
 <p>D000ZE01 D000ZE02 S2 D1(H2,DVC1) D5(H2,DVC5)</p>	 <p>D000ZE01 D000ZE02 S2 D1(H2,DVC1) D5(H2,DVC5)</p>	 <p>D000ZE03 S3 D3(H3,DVC3) D6(H3,DVC6)</p>

Hinweise

- Es gibt zwei Möglichkeiten für den SPOOL-Verwalter eines Hosts, der in einer Cluster-Konfiguration definiert ist, für Dprint nicht-verfügbar zu werden.
 1. Zeitweises Wegschalten:
 Wenn der SPOOL-Verwalter einfach die Dprint-Subsysteme an seinem Host entlädt, bleibt der Host weiterhin ein Teil der Cluster-Konfiguration. Die Konfigurationsdatei bleibt zwischen zwei Dprint-Läufen unverändert. Bei nächsten Laden von Dprint wird der Host automatisch wieder in die Cluster-Konfiguration aufgenommen.
 2. Permanentes Wegschalten:
 Wenn ein SPOOL-Verwalter nicht mehr weiter in einer Cluster-Konfiguration bleiben will, muss er den Cluster-Verwalter veranlassen, seinen Host aus dem Cluster zu entfernen. Ebenso wie ein SPOOL-Verwalter sich nicht selbst in einen Cluster einbringen kann, kann er sich auch nicht selbst aus einem Cluster entfernen.

Wenn der Host vom Cluster weggeschaltet ist, wird die Konfigurationsdatei des Hosts bereinigt (wenn DPRINTCM geladen ist oder beim nächsten Laden von DPRINTCM). Die Objekte des entfernten Hosts sind nicht weiter für den Cluster verfügbar.

Ein zeitweises Wegschalten erfordert keine Änderung der Cluster-Konfiguration. Ein permanentes Wegschalten hingegen erfordert kein Entladen von Dprint.

- Das Entfernen eines Hosts aus einer Cluster-Konfiguration, d.h. das permanente Wegschalten, ist erst dann ratsam, wenn keine weiteren Aufträge der folgenden Arten mehr verfügbar sind:
 1. Aufträge, die von dem betroffenen Host abgegeben wurden und an einen anderen Host des Clusters gerichtet sind.
 2. Aufträge die von einem anderen Host des Clusters abgegeben wurden und an den betroffenen Host gerichtet sind.

Für diesen Fall hat der Cluster-Verwalter die Möglichkeit, Dprint-Aufträge anzuhalten, die von dem zu entfernenden Host kommen bzw. an diesen gehen. Dazu kann er im Kommando /MODIFY-DPRINT-CLUSTER den Operanden ACTION=*DETACH angeben.

Wird ein Host von einem Cluster entfernt, ohne dieses Kommando vorher zu geben, werden die Dprint-Aufträge fortgesetzt. Zwischen Client und Server wird jedoch keine weitere Aktualisierung mehr durchgeführt.

Auflösen eines Clusters

Das Auflösen einer Cluster-Konfiguration wird anhand eines Beispiels erläutert.

1. In einer Cluster-Konfiguration sind die Hosts H1, H2 und H3 definiert.
2. Wenn der Cluster-Verwalter an H1 die Cluster-Konfiguration auflösen will, werden die anderen Hosts des Clusters automatisch von H1 benachrichtigt, um ihre eigene Konfiguration zu ändern, d.h. die Objekte der anderen Hosts zu entfernen.

```
/DELETE-DPRINT-CLUSTER
```

3. Der Cluster existiert nicht mehr, und es gibt auch keinen Cluster-Verwalter mehr. Jede Konfiguration enthält nur noch die Objekte, die zu dem jeweiligen Host gehören.

Für das Auflösen eines Clusters gelten die gleichen Hinweise, wie für das Ändern eines Clusters, siehe [Seite 214f.](#)

6.2 Interoperabilität zwischen BS2000-Clustern

Wie bereits im Abschnitt „Cluster-Modell“ (Seite 18ff) beschrieben, wird durch einen Cluster sowohl ein Verwaltungsbereich der Dprint-Objekte als auch die Begrenzung der Einzel-system-Sicht des Benutzers festgelegt.

Dprint unterstützt auch die Druck-Funktionalität über die Grenzen des Clusters hinaus, und dies mit einer visuellen Kontrollmöglichkeit des Benutzers.

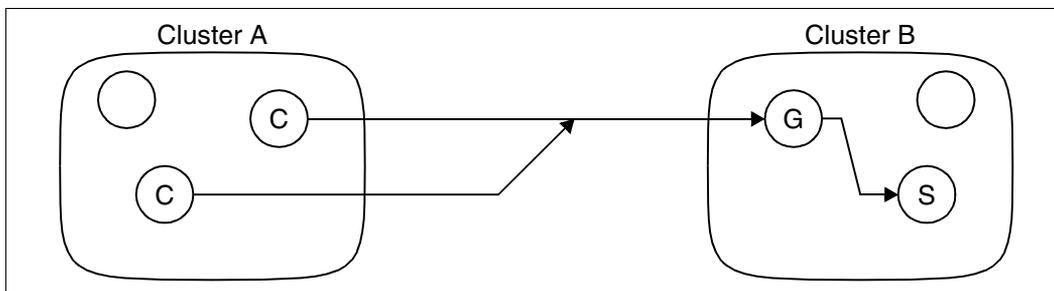
In diesem Abschnitt wird ausführlich die Interoperabilität zwischen BS2000-Dprint-Clustern beschrieben. Zuerst wird die globale Topologie und Einführung erläutert. Anschließend werden die Tasks und Funktionen für die Verwaltung sowie die Funktionalität für den Benutzer beschrieben.

6.2.1 Anordnung und Kommunikations-Wege der Cluster

Die Funktionalität basiert auf dem Client-Server-Konzept. Der Client kann einige Anforderungen an einen fernen Cluster stellen, der als Server fungiert und einige „externe“ Drucker besitzt (Drucker, die in der Konfiguration des Clients nicht bekannt sind). Die Dprint-Anforderung wird von einem Cluster abgegeben und von einem anderen ausgeführt. Für diesen Fall kann ein bestimmter Ziel-Cluster (ferner Cluster) über einen Kommando-Operanden angegeben werden.

Wenn ein Druckauftrag an einen fernen Cluster übergeben wurde, „gehört“ er diesem Cluster und ist an dem auftraggebenden Cluster nur noch „bekannt“. Wenn dann über den Druckauftrag Informationen gewünscht werden, muss der Benutzer sie vom fernen Cluster anfordern. Dies ist möglich, indem der Name des fernen Clusters im Kommando SHOW-PRINT-JOB-STATUS angegeben wird.

Für die Cluster-Interoperabilität wird eine angepasste Konfiguration benötigt. Für das Verständnis der Dprint-Konfiguration wird gezeigt, auf welchem Weg Dprint die Kommunikation zwischen den Clustern unterstützt.



Kommunikations-Weg zwischen BS2000-Clustern

Um für einen externen Client verfügbar zu sein, benötigt ein Cluster einen speziellen Host, der Gateway genannt wird (im Beispiel Host G von Cluster B). Aufgabe des Gateway-Hosts ist es, den geeigneten Server für die externe Anforderung innerhalb seines Clusters zu finden. Es besteht also eine direkte Verbindung zwischen den Clients und dem Gateway eines anderen Clusters, während es nie eine direkte Verbindung zwischen einem Client und einem externen Server gibt, der kein Gateway ist.

Um die Kommunikation zwischen einem Client und einem Cluster-Gateway zu erlauben, müssen aus Sicht der Dprint-Konfiguration beide Cluster eine „Türe öffnen“, die es erlaubt, einen Cluster zu verlassen und in einen anderen hineinzukommen.

Die Tür am Client-Cluster (im Beispiel Cluster A) wird geöffnet, indem ein Objekt „Remote-Cluster“ in der Dprint-Konfiguration definiert wird. Dieses Objekt definiert die Netzwerk-Adresse des Gateway des „Remote-Clusters“.

Die Tür am Server-Cluster (im Beispiel Cluster B) wird geöffnet, indem ein Host als Gateway für externe Anforderungen definiert wird. In einem Cluster können mehrere Gateways (an verschiedenen Hosts) definiert werden. Für die externen Clients werden diese Gateways jedoch als verschiedene Cluster betrachtet, da verschiedene Objekte „Remote-Cluster“ definiert werden müssen.

Wenn beide Definitionen übereinstimmen (d.h. wenn die Adresse des Remote-Clusters einem Cluster-Gateway entspricht), kann die Anforderung über die Grenzen des Clusters hinausgehen.

Es gibt keine Dprint-Organisation, die über einem Cluster steht (wie z.B. eine Gruppe von Clustern). Informationen sind zwischen Dprint-Clustern nur begrenzt verfügbar oder verteilbar, da dies eine zu komplexe, zusätzliche Verwaltung dieser Informationen auf einer höheren Ebene als ein Cluster erfordern würde. Dieses hat einige Konsequenzen sowohl für die Dprint-Verwalter als auch für die End-Benutzer.

Dprint unterstützt in seiner ersten Realisierungsstufe die Verwaltung nicht dabei, die Cluster-übergreifenden Objekt-Verweise konsistent zu halten. Wenn z.B. ein Verwalter den Gateway seines Clusters ändert (die Server-Türe), wird das Objekt „Remote Cluster“ (die Client-Türe) nicht automatisch aktualisiert. Die Übereinstimmung muss mittels Absprachen zwischen den einbezogenen Cluster-Verwaltern aufrecht erhalten werden.

Die Konsequenz für den End-Benutzer liegt darin, dass nach der Abgabe einer Anforderung an den externen Cluster keine Informationen mehr im lokalen Dprint-System bezüglich dieser Anforderung existieren. Der lokale Dprint-Cluster behält keine Erinnerung an die Existenz so eines Druckauftrags. Stellt ein Benutzer eine Anforderung an einen fernen Cluster, muss er sich dessen bewusst sein, dass die Anforderung in einem anderen Dprint-System ausgeführt wird. Dies kann so verstanden werden, als hätte Dprint die Anforderung einfach in den Ziel-Cluster transportiert.

So werden z.B. Druckaufträge, die in einem fernen Cluster bearbeitet werden, nicht mit dem Kommando SHOW-PRINT-JOB-STATUS angezeigt. Der Benutzer kann den Ablauf seines Druckauftrags jedoch verfolgen, indem er den fernen Cluster explizit über den Operanden CLUSTER-NAME angibt (siehe unten).

6.2.2 Cluster-Verwaltung: Tasks, Funktionen und Beispiele

Zwischen Clustern sind keine Verwaltungs-Aktionen erlaubt, d.h. die Privilegien von SPOOL-Verwalter und Cluster-Verwalter gehen nicht über die Grenzen eines Clusters hinaus. Die Funktionen, die sie auf einen externen Cluster anwenden können, sind die des nichtprivilegierten Benutzers.

SPOOL- und Cluster-Verwalter sind jedoch an der Konfiguration von Dprint beteiligt, indem sie Clustern das Arbeiten mit externen Clustern ermöglichen und Dprint-Druckaufträge verwalten, die von einem externen Cluster kommen.

6.2.2.1 Dprint-Konfiguration

Definition des fernen Clusters

Um die Übergabe von Anforderung an einen fernen Cluster zu erlauben, muss der Cluster-Verwalter ein Objekt „Remote-Cluster“ in seiner Dprint-Konfiguration definieren. Dies ist mit der SPERVE-Anweisung ADD-DPRINT-REMOTE-CLUSTER möglich. Dabei können die nachfolgend beschriebenen Operanden CLUSTER-NAME, TYPE, NETWORK-ADDRESS und ACCESS-TO-CLUSTER angegeben werden.

CLUSTER-NAME:

Logischer Name des fernen Clusters, der innerhalb einer Cluster-Konfiguration eindeutig sein muss. Der Verwalter kann den Namen unabhängig von der Konfiguration des fernen Clusters frei wählen.

TYPE:

Gibt die Art des Clusters an, *BS2000 für BS2000-Cluster.

NETWORK-ADDRESS:

Gibt die BCAM-Adresse des Gateway-Hosts des fernen Clusters an. Diese Information muss mit der Definition des Gateways am Ziel-Cluster übereinstimmen. Dprint überprüft nicht die Übereinstimmung zwischen der Definition der Objekte „Remote-Cluster“ und der Definition der Gateways.

ACCESS-TO-CLUSTER:

Bezeichnet eine Zugriffsliste für die Überprüfung, ob ein Benutzer manche Anforderungen an den fernen Cluster schicken darf. Für Anforderungen zwischen Clustern werden im Übrigen noch zwei anderen Zugriffslisten einbezogen.

Der Gateway überprüft unter Verwendung der Zugriffsliste, die mit der Gateway-Definition verbunden ist, ob ein externer Client zum Eingang in den Cluster autorisiert ist.

Die Zugriffsliste, die mit dem Server verbunden ist (beide sind im fernen Cluster definiert), wird auch verwendet, wenn Anforderungen von einem externen Client kommen.

Die Anforderung wird angenommen, wenn die drei folgenden Konditionen erfüllt sind:

1. Der Client-Cluster autorisiert den Benutzer, Anforderungen an den angegebenen fernen Cluster zu schicken.
2. Der Gateway des fernen Clusters erlaubt, dass dieser Benutzer Anforderungen übergeben darf.
3. Der Server des fernen Clusters erlaubt die Bearbeitung der Anforderung, die von diesem Benutzer übergeben wurde.

Beispiele

Nachfolgende SPSERVE-Anweisungen werden gegeben.

```
//ADD-DPRINT-REMOTE-CLUSTER CLUSTER-NAME=RZ2,TYPE=*BS2000,NET-ADD=D000ZE00,  
ACCESS-TO-CLUS=*ALL-USERS
```

Definiert wird ein ferner Cluster mit dem Namen RZ2. Die BCAM-Adresse seines Gateways ist D000ZE00. Da für die Zugriffsliste *ALL-USERS angegeben ist, darf jeder Benutzer (des Client-Clusters) Anforderungen an diesen Cluster schicken (z.B. mit dem Kommando PRINT-DOCUMENT ...,CLUSTER=RZ2).

```
//ADD-DPRINT-REMOTE-CLUSTER CLUSTER-NAME=RZ3,TYPE=*BS2000,NET-ADD=D000ZE00,  
ACCESS-TO-CLUS=GROUP3
```

Definiert wird ein ferner Cluster mit dem Namen RZ3. Der Zugriff auf diesen Cluster wird über die Zugriffsliste mit dem Namen GROUP3 kontrolliert. Nur Benutzer, die von GROUP3 zugelassen sind, können Kommandos für Cluster RZ3 abgeben, wie z.B. PRINT-DOCUMENT ...,CLUSTER=RZ3.

Definition des Gateways

Um den Eingang von externen Anforderungen in seinen Cluster zu erlauben, muss der Clusterverwalter mindestens ein Gateway in der Dprint-Konfiguration definieren. Jeder Host eines Cluster kann als Gateway fungieren, es muss jedoch an diesem Host das Subsystem DPRINTCL geladen sein. Für die Auswahl des Hosts muss der Cluster-Verwalter die nachfolgenden Aspekte berücksichtigen.

Verbindungen:

Es muss eine Netzwerk-Verbindung zwischen jedem (potenziellen) externen Client und dem Gateway bestehen. Der Gateway sollte viele Verbindungen möglichst performant unterstützen.

Plattenspeicherplatz:

Die auszudruckende Datei wird zuerst im Gateway gespeichert (unter der Benutzerkennung SYSDPRNT), bevor sie an den Server geschickt wird. Der benötigte Platz ist also zu berücksichtigen.

Angeschlossene Drucker:

Wenn am Gateway viele Drucker angeschlossen sind, kann er auch Server für die externen Anforderungen sein. Damit werden Daten-Transfers vom Cluster-Gateway zum gewünschten Server vermieden.

Subsystem:

Am Gateway muss das Subsystem DPRINTCL geladen sein.

Leistung der CPU:

Für externe Anforderungen müssen eine bestimmte Menge von Bearbeitungen vom Cluster-Gateway durchgeführt werden. Das Minimum ist das Weiterleiten der Anforderung an den betroffenen Server. Wenn es jedoch möglich ist, wird die gesamte Anforderung vom Cluster-Gateway bearbeitet, z.B. das Kommando SHOW-PRINT-JOB-STATUS.

Die Definition eines Cluster-Gateways erfolgt mit den SPSERVE-Anweisungen ADD-DPRINT-HOST oder MODIFY-DPRINT-HOST, in denen mit dem Operanden ACCESS-FROM-CLUSTERS angegeben werden kann, dass der Host ein Gateway ist.

Mit so einem Host kann eine Zugriffskontrolle verbunden werden, die von Dprint für die Überprüfung verwendet wird, ob ein externer Benutzer autorisiert ist, Anforderungen zu übertragen.

Diese Zugriffsliste wird nur für Anforderungen verwendet, die von einem externen Client kommen. Deshalb sollte sie nur einige Benutzerkennungen und Hosts enthalten, die nicht Teil des lokalen Clusters sind.

Beispiele

Nachfolgende SPSERVE-Anweisungen werden gegeben.

```
//ADD-DPRINT-HOST HOST-NAME=DXXXZEXX,ACCESS-FROM-CLUSTERS=*ALL-USERS
```

Definiert wird ein neuer Host in der Dprint-Konfiguration, der als Gateway des lokalen Clusters fungiert. Jeder externe Benutzer kann Anforderungen über diesen Gateway übertragen, da mit diesem Host keine Zugriffskontrolle verbunden ist.

Mit der SPSERVE-Anweisung //ADD-DPRINT-HOST kann nun ein neuer Host definiert werden. Um diesen neuen Host in den Dprint-Cluster aufzunehmen, muss das Kommando /MODIFY-DPRINT-CLUSTER verwendet werden.

```
//MODIFY-DPRINT-HOST HOST-NAME=DYYYZEYY,ACCESS-FROM-CLUSTERS=  
*BY-ACC-C(ACC-CONTROL-NAME=GROUP1)
```

Dem existierenden Host DYYYYZEYY wird die Funktion des Cluster-Gateways zugewiesen. Die Zugriffsliste mit Namen GROUP1 wird für die Festlegung verwendet, welche Benutzer Anforderungen über diesen Gateway übertragen dürfen. Wenn der Gateway einen Server für eine externe Anforderung auswählt, werden auch die Zugriffslisten überprüft, die in der Konfigurationsdatei mit dem Server verbunden sind. Es ist sinnlos, einem externen Benutzer den Eingang in den lokalen Cluster über die Gateway-Zugriffsliste zu erlauben, wenn keiner der Server über die Server-Zugriffsliste diesen Benutzer akzeptiert.

Konfiguration von Netzwerk und File Transfer

Netzwerk und File Transfer müssen so konfiguriert werden, dass sie die Kommunikation zwischen allen potenziellen externen Client-Hosts und ihren Ziel-Gateways erlauben. Zwischen einem Client und einem externen Server ist keine direkte Kommunikation nötig.

6.2.2.2 Verwaltung der Druckaufträge

Dieser Abschnitt zeigt, welche Funktionen von Dprint für die Verwaltung der Druckaufträge angeboten werden, die von einem externen Cluster kommen. Für den Fall der Interoperabilität zwischen BS2000-Clustern werden einige Dprint-Parameter und -Bearbeitungen gezeigt.

Umgebung für die Druckaufträge festlegen

Der Cluster-Gateway legt die Umgebung fest, die für die externen Anforderungen verwendet wird. Die Umgebung wird gebildet aus der Dprint-Konfiguration, den SPOOL-Parametern (Formulare, Zeichensätze und allgemeine Parameter) und den Druck-Ressourcen-Dateien (PRFILEs und SPSLIBs).

Bei der Definition der Umgebung dieses Hosts müssen deshalb die nachfolgenden Aspekte berücksichtigt werden.

1. Das Subsystem DPRINTCL muss geladen sein.
2. Als Standard-Bestimmungsort der mit /PRINT-DOCUMENT gestarteten Druckaufträge muss in der SPOOL-Parameterdatei ein Dprint-Ziel festgelegt sein. Auf Drucker, die für SPOOL reserviert sind, kann nicht von einem externen Client zugegriffen werden.
3. Die SPOOL-Formulare und SPOOL-Zeichensätze müssen so definiert sein, dass sie alles enthalten, was von Druckaufträgen angefordert werden könnte, die von externen Clients übertragen werden.
4. Die Dateien mit den Standard-Ressourcen (PRFILE und SYSPRT.SPS.021) müssen unter der Benutzerkennung \$SYSSPOOL vorhanden sein. Sie müssen alle Ressourcen enthalten, die von einem externen Druckauftrag benötigt werden könnten.

Auswahl der Druckaufträge

Der Verwalter kann für jeden Drucker angeben, welche Druckaufträge bearbeitet oder nicht bearbeitet werden sollen, die von einem externen Client kommen. Dies ist mit dem Operanden HOST-NAME der Kommandos START-PRINTER-OUTPUT und MODIFY-PRINTER-OUTPUT möglich. Ein externer Client wird ja über seinen Host-Namen und nicht über den Cluster angesprochen. Für HOST-NAME können die nachfolgend beschriebenen Werte angegeben werden.

HOST-NAME=*ALL:

Gibt an, dass alle Druckaufträge unabhängig von ihrer Herkunft bearbeitet werden können.

HOST-NAME=*LOCAL-CLUSTER:

Gibt an, dass nur Druckaufträge bearbeitet werden, die von Clients des lokalen Clusters erstellt wurden.

HOST-NAME=name / liste von namen:

Gibt an, dass Druckaufträge von bestimmter Herkunft bearbeitet werden. Der Erstellungs-ort der zugelassenen Druckaufträge wird über den Host-Namen spezifiziert. Diese Hosts können im lokalen Cluster liegen oder externe Clients sein.

HOST-NAME=*EXCEPT(name / liste von namen):

Gibt an, dass Druckaufträge von bestimmter Herkunft nicht bearbeitet werden. Der Erstellungs-ort der abgewiesenen Druckaufträge wird über den Host-Namen spezifiziert. Diese Hosts können im lokalen Cluster liegen oder externe Clients sein.

Beispiele

Nachfolgende Kommandos werden gegeben.

```
/START-PRINTER-OUTPUT ANY-LOCAL-PRINTER(NAME=P1)
```

Startet den Dprint-Drucker P1. Auf diesem Drucker können Aufträge verarbeitet werden, die von allen Clients-Hosts kommen können.

```
/START-PRINTER-OUTPUT ANY-LOCAL-PRINTER(NAME=P1,HOST-NAME=*LOCAL-CLUSTER)
```

Startet den Dprint-Drucker P1. Auf diesem Drucker können die Aufträge nicht verarbeitet werden, die von externen Clients kommen.

Auftrags-Informationen

Der Verwalter eines Hosts/Clusters hat die Möglichkeit, Informationen über Druckaufträge anzufordern, die von einem externen Cluster übertragen wurden. Dies ist mit dem Kommando SHOW-PRINT-JOB-STATUS möglich. Im Operanden HOST-NAME kann sogar entweder ein Client angegeben werden, der in der lokalen Dprint-Konfiguration definiert ist oder der Name eines externen Clients.

Das Kommando SHOW-PRINT-JOB-ATTRIBUTES kann ebenso vom Verwalter verwendet werden, um die Attribute eines bestimmten Druckauftrags anzuzeigen, egal ob der Druckauftrag von einem externen Client kommt oder nicht.

Beispiele

Nachfolgende Kommandos werden gegeben.

```
/SHOW-PRINT-JOB-STATUS SELECT=(SERVER-NAME=*ALL,HOST-NAME=D111ZE11)
```

Das Kommando kann von einem Cluster-Verwalter verwendet werden, um alle Druckaufträge aufzulisten, die vom Host D111ZE11 abgegeben wurden. Dieser Host kann auch ein externer Client (d.h. nicht in der Konfiguration definiert) sein.

```
/SHOW-PRINT-JOB-STATUS SELECT=(USERID=USER1)
```

Wenn das Kommando von einem Cluster-Verwalter verwendet wird, werden alle Druckaufträge aufgelistet, die am lokalen Cluster bearbeitet werden, und die von der Benutzerkennung USER1 erstellt wurden.

Wird das Kommando von einem SPOOL-Verwalter verwendet, dann werden alle Druckaufträge aufgelistet, die am lokalen Server bearbeitet werden, und die von der Benutzerkennung USER1 erstellt wurden.

Bei beiden Benutzergruppen kann die Liste sowohl Druckaufträge enthalten, die vom lokalen Cluster kommen, als auch Druckaufträge, die von externen Clustern kommen, vorausgesetzt, die Benutzerkennung USER1 existiert auf beiden Hosts.

Abrechnung

Am Server-Host wird ein Abrechnungssatz für Druckaufträge erstellt, die von einem externen Client abgegeben wurden. Dieser Abrechnungssatz enthält den Host-Namen und die Benutzerkennung, von wo aus das PRINT-DOCUMENT-Kommando gegeben wurde. Die Benutzerkennung kann am lokalen oder an einem externen Cluster liegen.

Im Abrechnungssatz wird keine spezielle Information abgelegt, die anzeigt, ob der Druckauftrag „extern“ war. Dies ist für die Abrechnung zwar nicht relevant, kann aber trotzdem erfahren werden, indem überprüft wird, ob der Host, an dem der Druckauftrag erstellt wurde, zum lokalen Dprint-Cluster gehört. Nähere Informationen zum Thema Abrechnung finden Sie im [Kapitel „Abrechnungsfunktionen“ auf Seite 355](#).

6.3 Interoperabilität zwischen BS2000-, UNIX- und Windows-Systemen

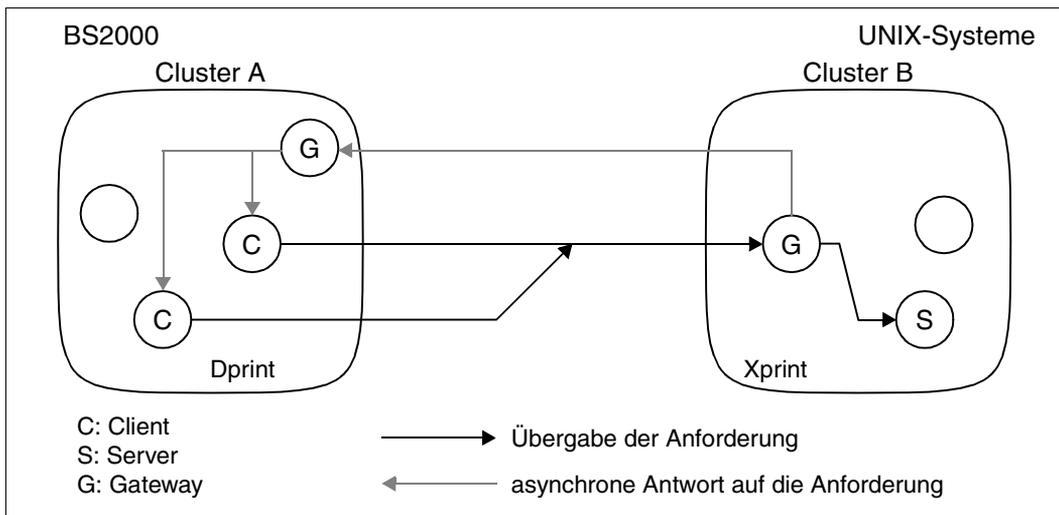
Die Druck-Interoperabilität zwischen BS2000-, UNIX- und Windows-Systemen ist durch die Gateways zwischen den Clustern gesichert. Die Interoperabilität mit UNIX-Systemen basiert auf dem Austausch der Strukturen, die in einem proprietären Protokoll zusammengefasst sind. Dieses Protokoll entspricht der ISO-DPA Klasse 1 mit Erweiterungen. Die Erweiterungen umfassen Eigenschaften, die von den Spoolern BS2000-SPOOL und Xprint unterstützt werden. Die Interoperabilität mit Windows beruht auf BSD-LPD.

Die nächsten Abschnitte beschreiben, wie jeder Cluster für die Interoperabilität definiert werden muss, und welche eingeschränkten BS2000-Kommandos und Operanden der Benutzer anwenden darf. Zuerst werden der globale Zugang und die Kommunikations-Wege der Cluster gezeigt, mit denen die Druck-Interoperabilität zwischen BS2000-, UNIX- und Windows-Systemen ermöglicht wird. Dann werden Informationen gegeben über das Format-Attribut der Dokumente, über Funktionalität, Definition und Auswahl der Filter, die ausgelieferten Standard-Systemfilter und die Aktivierung von Kunden-Filtern über den System Exit 093.

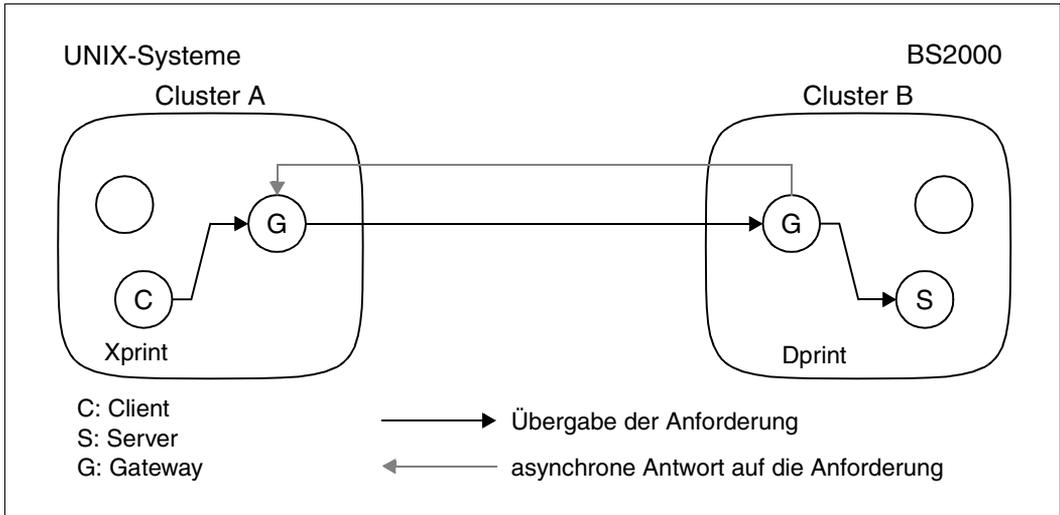
Globale Topologie und Kommunikations-Wege der Cluster

Die heterogene Interoperabilität zwischen Clustern ermöglicht Dprint die Kommunikation mit Xprint und Wprint. Damit kann der Benutzer seine Drucke zwischen UNIX-Systemen, Windows-PCs und BS2000-Rechnern verteilen.

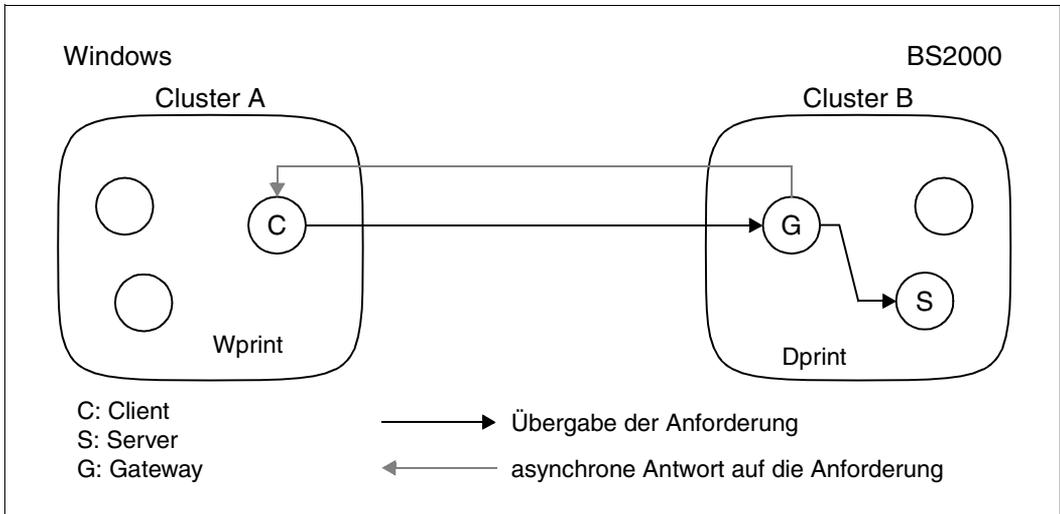
Die Kommunikation zwischen den Clustern basiert auf den Gateways zwischen den Clustern.



Kommunikationswege zwischen BS2000 und UNIX-Systemen



Kommunikationswege zwischen UNIX-Systemen und BS2000



Kommunikationswege zwischen Windows-PCs und BS2000

Das generelle Konzept und der Zugang ist ähnlich wie bei der Interoperabilität zwischen BS2000-Clustern (siehe oben). Es gelten die gleichen Verwaltungsregeln (keine Verwaltung zwischen Clustern) und die Ressourcen-Gültigkeitsregeln (kein Transfer von Ressourcen zwischen Clustern). Der Gateway- und Kommunikationsmechanismus ist jedoch etwas anders:

- Bei der Interoperabilität von BS2000- zu UNIX-Systemen überträgt ein BS2000-Client die Anforderung direkt an den Gateway mit UNIX-Betriebssystem, ohne über einen BS2000-Gateway zu gehen. Ein BS2000-Gateway ist jedoch trotzdem erforderlich, damit der Gateway (UNIX-System) asynchron auf die Anforderungen des BS2000-Clients antworten kann.
- Bei der Interoperabilität von UNIX-Systemen zu BS2000-Systemen überträgt ein Client (UNIX-System) seine Anforderungen an den Gateway (UNIX-System), der sie dann an den BS2000-Gateway überträgt, d.h. es wird nicht direkt auf den BS2000-Gateway zugegriffen.
- Bei der Interoperabilität von Windows zu BS2000 überträgt ein Windows-Client seine Anforderungen direkt an das BS2000-BSD-LPD-Gateway, das sie dann an das BS2000-Gateway überträgt.

Ein gravierenderer Unterschied zur Interoperabilität zwischen BS2000-Clustern besteht jedoch im Zusammenhang mit dem Drucken zwischen heterogenen Clustern (z.B. BS2000-UNIX-System). Das auszudruckende Originaldokument kann nämlich in den meisten Fällen nicht unverändert vom Ziel-Server bearbeitet werden. Es müssen erst einige Umformatierungen vorgenommen werden, um das Dokument in ein ausdrückbares Format zu bringen, das von dem Ziel-Server akzeptiert werden kann. So kann zum Beispiel eine BS2000-Datei, die Textdaten im EBCDIC-Code und IBM-Druckersteuerzeichen enthält, nicht von Xprint ausgedruckt werden und muss deshalb konvertiert werden.

Für die Konvertierung gibt es einen generellen Interoperabilitäts-Mechanismus, mit dem verschiedene Dokumentformate zwischen heterogenen Clustern gewechselt und erkannt werden können. Dieser basiert auf dem Dokumentformat der ISO DPA-Auftrags-Attribute. Die Attribute werden auf BS2000-Seite über die Operanden DOCUMENT-FORMAT und FORMAT-NAME des PRINT-DOCUMENT-Kommandos angegeben und auf Xprint-Seite über die Angabe '-ct' im Kommando 'xpad -job'. Damit wird jedem Spooler ermöglicht, die Druckanforderung zu überprüfen und den entsprechenden Dokumentformatierungs-Prozess auszuwählen und zu aktivieren. Diese Dokumentformatierungs-Prozesse werden „Standard-Systemfilter“ und „Kundenfilter“ genannt.

Um mit Dprint das Drucken von Text und Druckersprachen-abhängigen Dokumenten zu ermöglichen und um heterogenen Clustern mehr Druckertypen verfügbar machen zu können (z.B. LP65-Drucker für Xprint über Dprint verfügbar), werden mit dem Subsystem DPRINT-CL Standard-Systemfilter ausgeliefert. Neue Standard-Systemfilter können zusammen mit einer neuen Version des Subsystems DPRINTCL freigegeben werden.

Für die Unterstützung von Kunden-Wünschen und von verschiedenen Dokumentformaten, die von speziellen Anwendungen oder Druck-Diensten erstellt wurden, können vom Kunden entwickelte „Kundenfilter“ über den System Exit 093 definiert werden.

Bei jeder Dokument-Formatierung wird von Dprint der System Exit 093 aufgerufen, damit evtl. vorhandene Kundenfilter ausgeführt werden. Wenn der System Exit 093 nicht geladen ist, oder wenn sein Returncode den Standard-Systemfilter verlangt, wird der entsprechende Standard-Systemfilter ausgeführt, der im Subsystem DPRINTCL definiert ist. Dieser Mechanismus ermöglicht dem Anwender, je nach Bedarf seinen eigenen Satz von verfügbaren Filtern zu erweitern, ohne auf eine neue DPRINTCL-Version warten zu müssen.

Da Druckoperationen zwischen heterogenen Clustern unbedingt konvertiert werden müssen, werden solche Anforderungen von Dprint zurückgewiesen, wenn das Subsystem DPRINTCL nicht geladen ist. Dabei werden zwei Fälle unterschieden:

- Bei der Interoperabilität BS2000 → UNIX-System muss an dem Client-Host, der Druckaufträge an eine Xprint-Domäne übertragen will, das Subsystem DPRINTCL geladen sein.
- Bei der Interoperabilität UNIX-System → BS2000 muss am BS2000-Gateway das Subsystem DPRINTCL geladen sein.
- Bei der Interoperabilität Windows → BS2000 muss am BS2000-Gateway das Subsystem DPRINTCL geladen sein und das BSD-LPD-Gateway installiert und gestartet sein.

Weitere Informationen über die Definition von Dokument-Formaten und Filter-Mechanismen befinden sich im nächsten Abschnitt.

Cluster-übergreifende Objekt-Verweise werden durch Dprint nicht konsistent gehalten. Ändert z.B. ein Verwalter den Gateway seines Clusters (die Server-Türe), dann wird das Objekt „Remote Cluster“ (die Client-Türe) nicht automatisch aktualisiert. Die Übereinstimmung muss mittels Absprachen zwischen den betroffenen Cluster-Verwaltern aufrecht erhalten werden. Die Konsequenz für den End-Benutzer liegt darin, dass nach der Abgabe einer Anforderung an den externen Cluster keine Informationen mehr im lokalen Dprint-Cluster bezüglich dieser Anforderung existieren.

Im Rahmen der Interoperabilität zwischen BS2000- und UNIX-Systemen werden folgende Anwendungs-Modelle unterstützt:

- BS2000/Dprint → Xprint → Drucker am UNIX-System
- Xprint → BS2000/Dprint/RSO → RSO-Drucker
- Xprint → BS2000/Dprint/SPOOL → Lokaler Drucker
- Xprint → BS2000/Dprint/SPS → APA-Drucker

Im Rahmen der BS2000-Windows-Interoperabilität werden folgende Anwendungs-Modelle unterstützt:

- Wprint → BS2000/Dprint/RSO → RSO Drucker
- Wprint → BS2000/Dprint/SPOOL → lokaler Drucker
- Wprint → BS2000/Dprint/SPS → APA Drucker

6.3.1 BCAM-Definitionen

Für Interoperabilität mit einem Host mit UNIX-Betriebssystem

Im Fall der Interoperabilität mit einem Host mit UNIX-Betriebssystem, der mit einem ISO-LAN verknüpft ist, werden BCAM-Festlegungen (über /BCMAP-Kommandos) verlangt, um ferne UNIX-Anwendungen zu definieren. Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie im Handbuch „BCAM“.

Abhängig davon, ob der BS2000-Host Client-, Server- oder Gateway-Host ist, muss Folgendes definiert werden:

BS2000 als Client-Host

Jede Gateway-Anwendung auf dem UNIX-System muss mit folgendem /BCMAP-Kommando definiert werden:

```
/BCMAP FUNCT=DEFINE, SUBFUNCT=GLOBAL,
      NAME=(OSI, X'com_srv'),
      ES=remote_hostname, PTSEL-I=(appl_len,C'appl')
```

Erklärung

- com_srv:** OSI-Name der Anwendung, bestehend aus:
- ```
 t5 t4 t3 t2
 appl.remote_hostname.GW.Spoo1
```
- remote\_hostname:** BCAM-Name des Partner-Systems. Dieser entspricht dem Feld NETWORK-ADDRESS.
- appl:** Transport-Wahl für die Gateway-Anwendung. Dies entspricht dem Feld GATEWAY-NAME und ist auf die ersten 30 Zeichen begrenzt.
- appl\_len:** Länge des Anwendungsnamens (maximal 30 Zeichen).

#### BS2000 als Server-Host

In diesem Fall ist kein /BCMAP-Kommando erforderlich.

#### BS2000 als Gateway-Host

Damit vom Cluster, der aus UNIX-Systemen besteht, Anfragen empfangen werden können, muss die Dprint-Server-Anwendung mit folgenden /BCMAP-Kommandos definiert werden:

```
/BCMAP FUNCT=DEFINE, SUBFUNCT=LOCAL,
 APPL=(OSI, X'dp_srv'),
 TSEL-I=(8,C'SDBSISO')
```

*Erklärung*

**dp\_srv:** OSI-Name der Dprint-Server-Anwendung, die mit /BCMAP benutzt wird, bestehend aus:

```

t5 t4 t3 t2
SDBSIS0.local_hostname.SV.Pool

```

**local\_hostname:** BCAM-Name des BS2000-Gateway-Hosts. Dieser entspricht dem Feld HOME-GATEWAY-ADDRESS.

Jede Gateway-Anwendung auf dem UNIX-System muss mit folgenden /BCMAP-Kommandos definiert werden:

```

/BCMAP FUNCT=DEFINE, SUBFUNCT=GLOBAL,
 NAME=(OSI, X'com_srv'),
 ES=remote_hostname,
 PTSEL-I=(appl_len,C'appl')

```

*Erklärung*

**com\_srv:** OSI-Name der Anwendung, bestehend aus:

```

t5 t4 t3 t2
appl.remote_hostname.GW.Pool

```

**remote\_hostname:** BCAM-Name des Partner-Systems. Dieser entspricht dem Feld NETWORK-ADDRESS.

**appl:** Transport-Wahl für die Gateway-Anwendung. Dies entspricht dem Feld GATEWAY-NAME und ist auf die ersten 30 Zeichen begrenzt.

**appl\_len:** Länge des Anwendungsnamens (maximal 30 Zeichen).

Bei der Interoperabilität mit einem Host mit UNIX-Betriebssystem, der mit einem TCP/IP LAN verknüpft ist, muss kein /BCMAP-Kommando gegeben werden. SOCKETS-Anwendungen werden hier über ihre SOCKETS-Port-Namen adressiert.

*Hinweise*

1. Bei /BCMAP-Kommandos muss jeder Teil des OSI-Namens durch den Wert x'00' abgetrennt werden.
2. /BCMAP-Kommandos können nur von der Systembetreuung und der Netzverwaltung benutzt werden.
3. Die BCAM-Festlegungsfunktionen müssen mit FUNCT=INIT aktiviert und mit FUNCT=TERM beendet werden.
4. /BCMAP-Kommandos sind im SOF (START OPTION FILE) erlaubt.

Weitere Informationen befinden sich im Handbuch „TRANSDATA Network Management“.

*Beispiele*

## 1. BCAM-Festlegungen für den Cluster mit UNIX-Betriebssystem:

```
/BCMAP FUNCT=DEFINE, SUBFUNCT=GLOBAL,
 NAME=(OSI,X'A2A38189A29693968300E2E7F100C7E600E297969693'),
 ES= SX1,PTSEL-I=(8,'GTWISO')
```

## 2. BCAM-Festlegungen für BS2000-Gateway

```
/BCMAP FUNCT=DEFINE, SUBFUNCT=LOCAL,
 APPL=(OSI,X'E2C4C2E2C9E2D600C2E2F200E2E500E297969693'),
 TSEL-I=(8,'SDBSISO')
```

**6.3.2 Dokument-Format und Filter-Mechanismus**

Wie oben beschrieben, erfordert das Drucken zwischen heterogenen Clustern ein Filtern der Dokumente. Dafür muss das Originaldokument über das ISO DPA-Dokumentformat-Attribut identifiziert werden. Die Attribute werden auf BS2000-Seite über die Operanden DOCUMENT-FORMAT und FORMAT-NAME des PRINT-DOCUMENT-Kommandos angegeben. Auf der Xprint-Seite über die Angabe '-ct' im Kommando 'xpadd -job'. Auf der Wprint-Seite über die Warteschlangeneigenschaft wie sie in der Datei „context-type“ des BSD-LPD-Gateway definiert sind.

Drucken zwischen heterogenen Clustern liegt vor, wenn

- bei BS2000-Druckanforderungen der Ziel-Cluster eine Xprint-Domäne ist.
- bei Wprint-Druckanforderungen der Ziel-Cluster ein BS2000-Cluster ist.
- bei Xprint-Druckanforderungen in der Warteschlange ein BS2000-Drucker angesprochen wird.

**Funktionalität der Filter**

Um dem Dprint-Interoperabilitäts-Mechanismus die nötige Flexibilität und die Anpassungseigenschaften zur Verfügung zu stellen, müssen die Filter eine doppelte Funktionalität erfüllen:

- Parameter der Druck-Operation ändern und überprüfen
- Daten- und Datei-Umsetzung durchführen

*Parameter der Druck-Operation ändern und überprüfen (erster Filter-Aufruf)*

Jeder Filter kann Parameter der Druck-Anforderungen überprüfen und modifizieren. Das heißt, der Filter kann entscheiden, welche Parameter er unterstützt, ignoriert und/oder zurückweist. Dafür bekommt der Filter u.a. über die \$DPFL-Parameterliste die Richtung der Druckanforderung (vom/zum UNIX-System, von Wprint über BSD-LPD-Gateway) und eine Abbildung des Druckauftrags, die die Parameterwerte des Druckauftrags beschreibt (siehe auch Handbuch „SPCONV“).

Beim Drucken zwischen heterogenen Clustern sind die möglichen Parameterangaben für die Druckanforderung auf die Drucker-Fähigkeiten beschränkt, die beide Partner-Domänen gemeinsam haben. Deshalb kann es vorkommen, dass Druckanforderungen an heterogene Cluster sofort zurückgewiesen werden, bevor ein Filter aufgerufen wird, wenn bestimmte Parameterwerte angegeben sind.

Die Angabe von anderen Parameterwerten könnte ebenfalls dazu führen, dass der Druckauftrag zurückgewiesen wird, dies jedoch nach dem Filter-Aufruf. Hier hat der Filter die Möglichkeit, abhängig von der gegebenen Abbildung der Druckanforderung einen speziellen Prozess auszuführen, mit dem die ungültigen Parameterwerte behandelt und für die Annahme des Druckauftrags korrigiert werden können. Diese „Nach-Filter“-Überprüfung wird unabhängig davon durchgeführt, welcher Filter ausgewählt wurde.

Bei Ausgabe-Filtern (z.B. von BS2000 zum UNIX-System) wird so ein Filtern der Druckanforderungs-Parameter am BS2000-Client-Host durchgeführt. Dies geschieht unter der Kontrolle der Benutzer-Task (z.B. während der Überprüfung des PRINT-DOCUMENT-Kommandos), bevor die Druckanforderung an den Gateway (UNIX-System) geschickt wird.

Jeder Ausgabe-Filter muss den Ausgabe-CCSNAME (Feld der \$DPFL-Schnittstellen-Parameterliste, die den CCSNAME der neuen umgesetzten Datei definiert) entsprechend EBCDIC-DF041 (CCSNAME=EDF041) oder ISO-8859-1 (CCSNAME=ISO88591) definieren. Andernfalls weist Dprint die Druckanforderung zurück.

Bei Eingabe-Filtern (z.B. vom UNIX-System nach BS2000) wird das Filtern der Parameter der Druckanforderung am BS2000-Gateway-Host durchgeführt. Dies geschieht unter der Kontrolle einer System-„Service“-Task, bevor die Druckanforderung an den BS2000-Server-Host geschickt wird.

#### *Daten- und Datei-Umsetzung durchführen (zweiter Filter-Aufruf)*

Nachdem eine Druckanforderung angenommen wurde und bevor das Dokument zum Ziel-Server gesendet wird, wird der Filter erneut aufgerufen, um abhängig von manchen Parametern der Druckanforderung das Originaldokument in ein neues Dokument zu konvertieren. Dieses neue Dokument wird dann transferiert. Dafür bekommt der Filter u.a. über die \$DPFL-Parameterliste (siehe auch Handbuch „SPCONV“) die Abbildung der Original-Druckanforderung, den Namen der neuen, umgesetzten Datei, die vom Filter erstellt werden soll und die Richtung der Druckanforderung (vom/zum UNIX-System). Mit Original-Druckanforderung ist die Abbildung der Druckanforderung gemeint, die von Dprint gesichert wurde, bevor der Filter zur ersten Überprüfung aufgerufen wurde.

Der Filter ist dann für die Durchführung der DMS-Aktionen verantwortlich (OPEN, GET, PUT, CLOSE...), um beide Dokumentdateien (original und umgesetzt) zu verwalten, sowie für die Durchführung der angeforderten Umsetzung.

Das neue umgesetzte Dokument, das vom Filter erstellt werden muss, sollte folgendermaßen definiert sein:

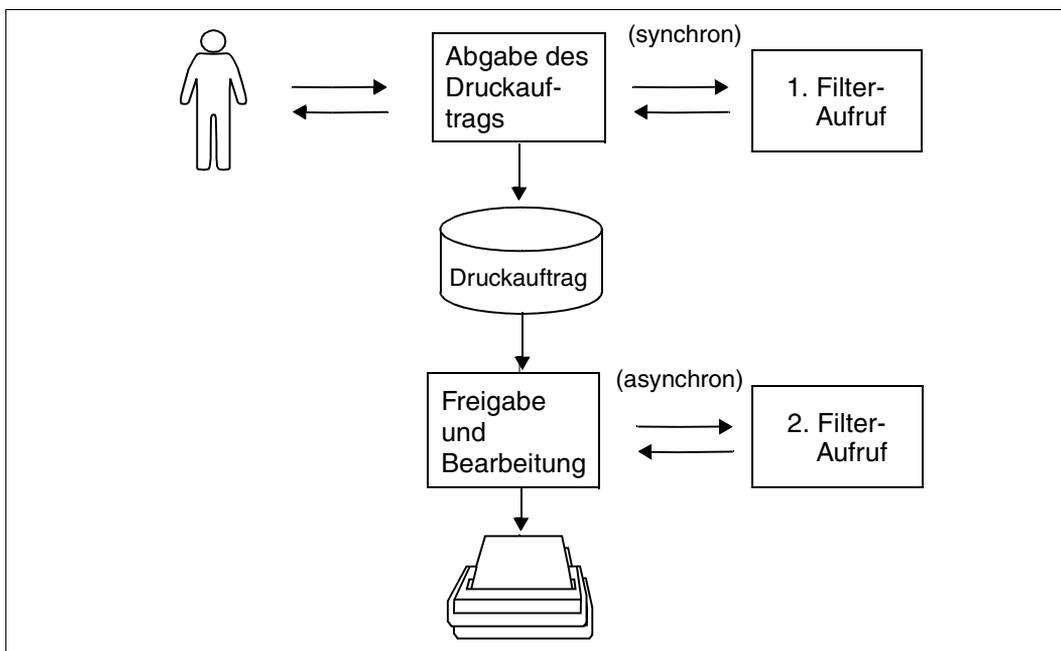
- bei Ausgabe-Filtern als SAM-Datei mit RECFORM=U oder F und mit dem gleichen CCSNAME, wie beim ersten Filter-Aufruf
- bei Eingabe-Filtern als SAM-Datei mit RECFORM= V und mit dem CCSNAME entsprechend der eventuellen Umsetzung, die vom Filter durchgeführt wird.

Andere Dateitypen oder -formate können auch verwendet werden. Sie liegen jedoch unter der Verantwortung ihres Verfassers.

Bei Ausgabe-Filtern wird die Dokument-Umsetzung am BS2000-Client-Host durchgeführt. Dies geschieht unter der Kontrolle einer System-„Vorbereitungs“-Task, bevor das umgesetzte Dokument an den Gateway (UNIX-System) geschickt wird.

Bei Eingabe-Filtern wird die Dokument-Umsetzung am BS2000-Gateway-Host durchgeführt. Dies geschieht unter der Kontrolle einer System-„Vorbereitungs“-Task, bevor das umgesetzte Dokument an den BS2000-Server-Host geschickt wird.

Die Filter sind für das Senden von Meldungen (DVS-Fehler, Gültigkeitsprobleme, ...) verantwortlich. Nur Ausgabefilter können während ihres ersten Aufrufs Meldungen nach SYSOUT schicken, da sie unter der Kontrolle der Benutzertask ablaufen. Ausgabefilter während ihres zweiten Aufrufs und Eingabefilter können nur Meldungen an die Bedienung schicken, da sie unter der Kontrolle einer Systemtask ablaufen.



Filter-Aufrufe

## Definition und Auswahl der Filter

Wie in den nächsten Abschnitten noch ausführlich erläutert wird, werden Standard-Systemfilter mit dem Subsystem DPRINTCL unterstützt, während „Kunden“-Filter in dem System Exit 093 definiert sind.

Da „Kunden“-Filter eine höhere Priorität haben, als Standard-Systemfilter, wird bei jedem Aufruf des Filter-Mechanismus (d.h. für die beiden verschiedenen Filter-Funktionen) der Exit 093 von Dprint aufgerufen, um evtl. „Kunden“-Dokumentfilterungen durchzuführen. Eine Standard-System-Dokumentfilterung wird nur durchgeführt, wenn

- das Subsystem des Exit 093 nicht geladen ist.
- der Exit 093 über seinen Returncode diese Dokumentfilterung verlangt. Das heißt, der Exit 093 hat keine Filterung durchgeführt und erwartet die Durchführung von Dprint.

Für die Auswahl eines „Kunden“-Filters gibt es keine vorgeschriebene Systemregel, d.h. die Systembetreuung setzt den System Exit 093 ein, wie sie es für am besten hält. Die folgende Regel, die für die Auswahl eines Standard-Systemfilters gilt, kann jedoch auch beim Einsatz von Kundenfiltern als Hilfe verwendet werden:

- Da Filter die Umsetzung des Originaldokument-Formates in ein anderes Format bewirken, werden sie entsprechend den Attributwerten des Dokument-Formates der Druckanforderung und der Richtung der Auftragsverteilung ausgewählt (von einem BS2000-Client zu einem externen Server oder von einem externen Client zu einem BS2000-Server).

Wie ein System Exit 093 programmiert wird, ist im Handbuch „Spool & Print Services - Makros und Exits“ beschrieben.

Je nachdem, ob der Exit 093 geladen ist oder nicht, kann ein Filter für die Gültigkeitsprüfung (erster Aufruf) verwendet werden und ein anderer für die Datei-Umsetzung (zweiter Aufruf). Dies könnte jedoch zu Inkonsistenzen führen. So kann z.B. der Kunden-Filter (Exit 093) einen Druckauftrag mit einigen Merkmalen akzeptieren. Wenn dann das Subsystem für den Exit 093 längere Zeit nicht geladen ist, könnte für den zweiten Aufruf der Standardfilter für einen Druckauftrag verwendet werden, den er beim ersten Aufruf zurückgewiesen hätte.

Um solche Inkonsistenzen zu vermeiden, muss von den verschiedenen Filtern ein Kennzeichnungs-Mechanismus verwendet werden. Jeder Filter (Standard- oder Kunden-Filter) muss sich selbst identifizieren, indem er beim ersten Aufruf sein Kennzeichen in die \$DPFL-Parameterliste einträgt und es beim zweiten Aufruf überprüft.

Dieses Kennzeichen besteht aus acht Zeichen, deren Format frei wählbar ist. Nur die Standardfilter verwenden ein bestimmtes Format für ihr Kennzeichen: SYSxxyyy (xx=Filternummer, yyy=Version des Filters gemäß der DPRINTCL-Version). So hat zum Beispiel der Standard-Ausgabefilter das Kennzeichen SYS0110H.

Mit diesem Mechanismus kann es vorkommen, dass bereits akzeptierte Druckaufträge später wieder zurückgewiesen werden, da der aktuelle (zweite) Filter das Kennzeichen des (ersten) Filters, der die Gültigkeitsprüfung durchgeführt hat, nicht erkennt.

Diese Fälle müssen beim Schreiben von Kunden-Filtern besonders berücksichtigt werden. Entscheidet z.B. ein Kunde, der eine Zeitlang mit Standardfiltern gearbeitet hat, einen neuen Kunden-Filter zu schreiben, der den Standard-Ausgabefilter ersetzt, um zusätzlich PLAM-Bibliothekselemente zu unterstützen, muss er sein eigenes Kennzeichen während dem ersten Aufruf erkennen (wie 'USRFLT01') und es beim zweiten Aufruf zusätzlich zum System-Standard-Aufgabefilter akzeptieren (z.B. indem die ersten drei Buchstaben SYS überprüft werden).

### *Beispiele*

Nachfolgende Druckanforderungen werden gegeben. Das erste Kommando fordert den Ausdruck eines voll-formatierten HP-PCL-Dokuments auf einem Drucker an einem UNIX-System. Das zweite Kommando fordert den Ausdruck eines EXCCW-Dokuments auf einem BS2000-Drucker eines BS2000-Druckerpools.

```
1. /PRINT-DOCUMENT FROM-FILE=datei1,DOCUMENT-FORMAT=*SPECIAL-FORMAT(
 FORMAT-NAME='HP-LASERJET'),RESOURCE-DESCRIPTION=*PAR(
 ,FORM-NAME=UNIX-form),TO-PRINTER=*PAR(PRINTER-NAME=
 Xprint-printer,CLUSTER-NAME=UNIX-cluster)
```

Es wird der einzige Standard-Systemfilter (BS2000 → UNIX-System) aufgerufen.

```
2. xpadd -job -dr datei2 -de BS2gtw!BS2pool -ct EXCCW
```

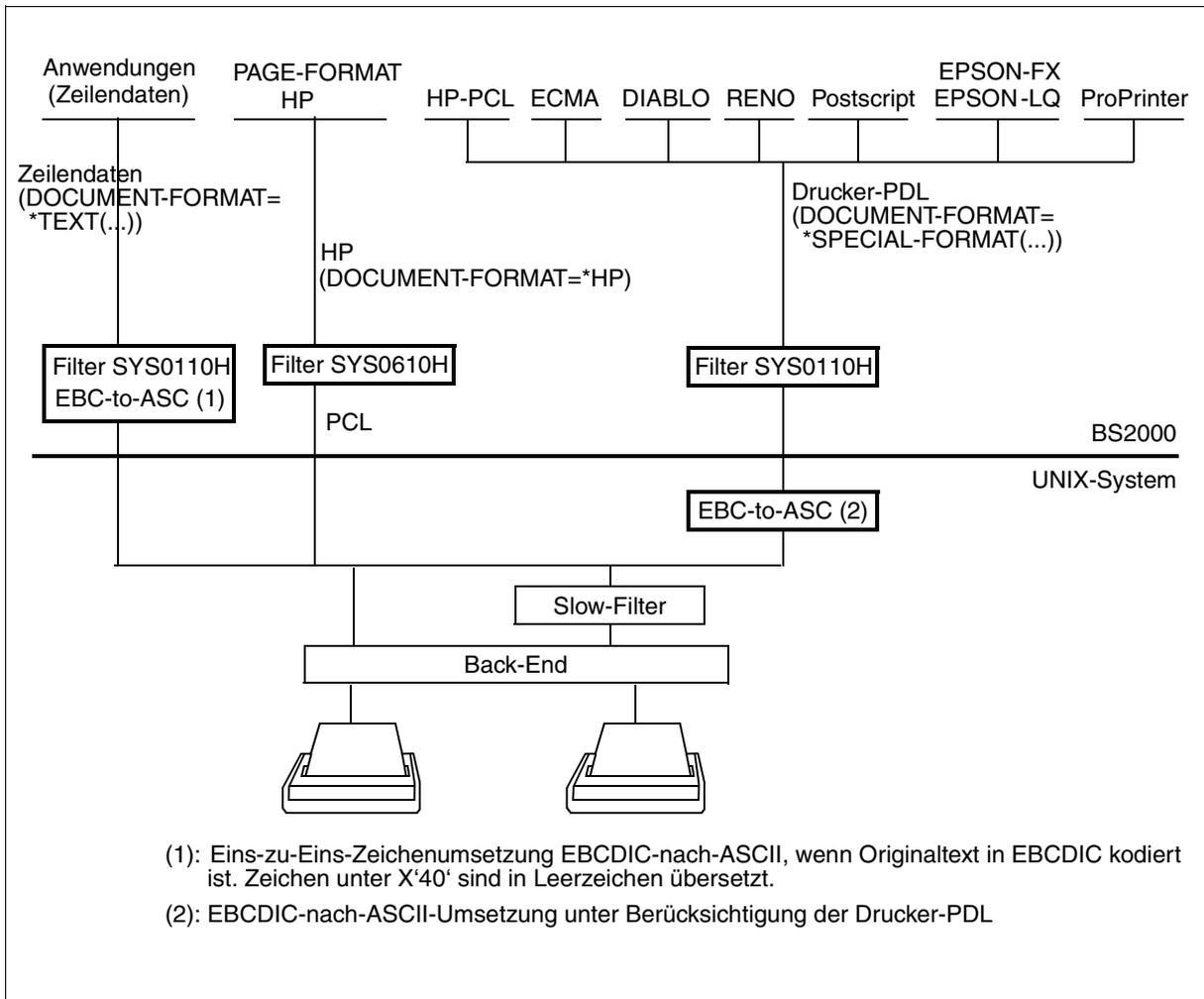
Es wird der Standard-Systemfilter für die Bearbeitung des EXCCW-Dokument-Formats aufgerufen.

### 6.3.3 Ausgelieferte Standard-Systemfilter

Die Standard-Filter werden mit dem Subsystem DPRINTCL ausgeliefert. Mit ihnen wird die notwendige Umsetzung für eine Basis-Interoperabilität beim Druck BS2000 → UNIX-System, UNIX-System → BS2000 und Windows → BS2000 ermöglicht.

#### 6.3.3.1 BS2000 nach Xprint

Es werden die Filter SYS0110H und HP2PCL (SYS0610H) ausgeliefert.



Systemfilter für die Interoperabilität BS2000 → UNIX-System

**SYS0110H**

Dieser Filter stellt eine Basis-Umsetzung des Dokument-Formats zur Verfügung, mit dem BS2000-Clients Druckanforderungen an einen Gateway mit UNIX-Betriebssystem schicken können. Dabei gelten je nach Funktionsaufruf die nachfolgenden Einschränkungen.

*Erster Aufruf: Überprüfung und Änderung der Druckanforderung*

Es werden SAM- und ISAM-Dateien sowie Elemente von PLAM-Bibliotheken unterstützt, die im BS2000 katalogisiert sind. Die Verteilung einer Druckanforderung von BS2000-Dateien mit einer anderen Dateistruktur (PAM,...) wird vom Filter bei der Gültigkeitsprüfung des Kommandos PRINT-DOCUMENT zurückgewiesen.

Diese Dateien müssen auch mit einem bestimmten CCSNAME-Wert definiert sein. Dieser kann bei EBCDIC-kodierten Dateien entweder aus Leerzeichen bestehen oder mit den Zeichen ‚EDF‘ bzw. ‚EEH‘ beginnen. Bei ASCII-kodierten Zeichen muss der Wert mit ‚ISO‘ beginnen. Jedoch werden PLAM-Elemente, die mit DOCUMENT-FORMAT=\*TEXT ausgedruckt werden, immer konvertiert.

Ist das Originaldokument EBCDIC-kodiert, dann werden Zeichen unter X'40' in Leerzeichen umgewandelt.

Der Filter erlaubt nur das Drucken von Textdokumenten (nur ausdrückbare Daten) und Drucker-sprachen-abhängigen Dokumenten, die eine Mischung aus ausdrückbaren Daten und Druckersteuerzeichen enthalten. Deshalb wird beim ersten Aufruf des Filters (zur Überprüfung und/oder Änderung der Parameter) jeder Druckauftrag zurückgewiesen, für den DOCUMENT-FORMAT=\*TEXT(...) oder \*SPECIAL-FORMAT(...) nicht angegeben ist. Ein PRINT-DOCUMENT-Kommando mit dem Operanden DOCUMENT-FORMAT=\*PAGE-FORMAT wird vom Filter zurückgewiesen, d.h. die Angaben CONTROL-MODE=\*PAGE-MODE(...) / \*APA(...) / \*LOGICAL(...) / \*PHYSICAL(...) / \*LINE-MODE sind nicht erlaubt.

Der Filter modifiziert die Operanden DOCUMENT-FORMAT und FORMAT-NAME, damit sie mit den Attribut-Werten für 'content-type' ('-ct') bei Xprint übereinstimmen. Der Wert des Xprint-Attributs '-ct' wird also aus dem Wert von FORMAT-NAME gebildet:

| Kommando PRINT-DOCUMENT: Werte von DOCUMENT-FORMAT und FORMAT-NAME | FORMAT-NAME-Operand = Xprint-Auftragsattribut '-ct' |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| *TEXT(...) oder Operand nicht angegeben                            | SIMPLE                                              |
| *SPECIAL-FORMAT(FORMAT-NAME= <i>format</i> )                       | <i>format</i>                                       |
| *SPECIAL-FORMAT(FORMAT-NAME=*NONE)                                 | nicht angegeben                                     |

Andere Operandenwerte einer Druckanforderung werden vom Filter unverändert gelassen.

*Zweiter Aufruf: Durchführung der Daten- und Datei-Umsetzung*

Der Filter überprüft erneut die Dateistruktur des Originaldokuments und weist den Druckauftrag zurück, wenn keine SAM-Datei mehr vorliegt.

Danach konvertiert der Filter das Originaldokument bezüglich der LINE-SPACING-Operandenwerte. Das bedeutet, er sondert evtl. vorhandene Vorschubsteuerzeichen von den Daten ab und fügt Formularvorschübe (X'0C') oder Zeilenvorschübe (X'25' bei EBCDIC-Code, X'0A' bei ASCII-Code) am Ende jedes Satzes gemäß nachfolgender Regeln ein.

- Wenn LINE-SPACING=1, 2 oder 3 angegeben ist, wird die entsprechende Anzahl von Zeilenvorschüben (X '25' bei EBCDIC-Code, X'0A' bei ASCII-Code) an das Ende jedes Satzes angefügt.
- Wenn LINE-SPACING=\*BY-EBCDIC-CONTROL(...), \*BY-IBM-CONTROL(...) oder \*BY-ASA-CONTROL(...) angegeben ist, werden die Vorschubsteuerzeichen (Position mit CONTROL-CHAR-POS angegeben) von den Daten abgesondert und ohne verfügbare LOOP-Ressourcen folgendermaßen interpretiert:

| Funktion des Vorschubsteuerzeichens                    | Übersetzt in                                               |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Springe 'n' Zeilen vor dem Drucken des Satzes          | . 'n' LFs am Beginn des Satzes<br>.1 LF am Ende des Satzes |
| Springe 'n' Zeilen nach dem Drucken des Satzes         | . 'n' LFs am Ende des Satzes<br>(oder 1 CR wenn 'n'=0)     |
| Sprung auf Kanal 1 vor dem Drucken des Satzes          | .1 FF am Beginn des Satzes                                 |
| Sprung auf Kanal 1 nach dem Drucken des Satzes         | .1 FF am Ende des Satzes                                   |
| Sprung auf Kanal 'n' (n>1) vor dem Drucken des Satzes  | .1 LF am Beginn des Satzes                                 |
| Sprung auf Kanal 'n' (n>1) nach dem Drucken des Satzes | .1 LF am Ende des Satzes                                   |

CR: Wagenrücklauf (X'0D')

FF: Formularvorschub (X'0C')

LF: Zeilenvorschub (X'25' bei EBCDIC-Code, X'0A' bei ASCII-Code)

- Wenn DOCUMENT-FORMAT=\*TEXT(...) angegeben ist und wenn der CCSNAME-Wert der Datei aus Leerzeichen besteht oder mit den Zeichen ‚EDF‘ bzw. ‚EEH‘ beginnt, führt der Filter die Konvertierung von EBCDIC nach ASCII durch (von EBCDIC-DF04 nach ISO-8859-1). Ausgenommen dabei sind die EBCDIC-Codes X'00' bis X'3F', die in ASCII-Leerzeichen X'20' umgesetzt werden.  
Bei DOCUMENT-FORMAT=\*SPECIAL-FORMAT(...) wird die EBCDIC → ASCII-Konvertierung von Xprint durchgeführt. Dabei wird die Druckersprache berücksichtigt, in der das Dokument geschrieben wurde (FORMAT-NAME muss spezifiziert sein), um zu verhindern, dass binäre Daten innerhalb von Drucker-Steuerzeichenfolgen konvertiert werden.

Es muss beachtet werden, dass die Angabe `DOCUMENT-FORMAT=*SPECIAL-FORMAT(...)` nicht bedeutet, dass das Dokument von Xprint im „raw mode“ gedruckt wird. Außerdem ist nicht das gleiche Layout gewährleistet, wie beim Ausdruck mit RSO auf einem äquivalenten Drucker.

Während dem zweiten Filteraufruf kann es passieren, dass einige Benutzerfehler auftreten, die dem Benutzer nicht gemeldet werden, da die Bearbeitung unter einer Systemtask ausgeführt wird. Um dieses Problem zu umgehen, verhält sich der Standardfilter im Falle eines Benutzerfehlers folgendermaßen:

- Für falsche Vorschubsteuerzeichen (z.B. Sprung auf Kanal 14) siehe Tabelle oben.
- Ist die Position des Vorschubsteuerzeichens größer als die Länge des Satzes, wird der Satz bearbeitet und danach ein einzelner Zeilenvorschub angefügt.

## **SYS0610H**

Soll ein Dokument im HP-Format auf einem PCL-Drucker ausgegeben werden, wird von Dprint über den Filter `SYS0610H SPCONV` aufgerufen. Von `SPCONV` wird dann mit dem Filter `HP2PCL` die Umsetzung nach PCL durchgeführt. `SYS0610H` stellt einen Basis-Konvertiermechanismus für Dokumente zur Verfügung, der es bestehenden lokalen BS2000-HP-Druckanwendungen ermöglicht, Druckaufträge an PCL-Drucker zu übergeben, die über SCSI eines UNIX-Systems angeschlossen sind.

## **HP2PCL**

Im Rahmen der Dprint-Interoperabilität in heterogener Umgebung wurde Dprint um den `HP2PCL` Filter (mit `SPCONV`) als einen Standardfilter erweitert. Damit können Aufträge des Typs HP auf einem PCL-Drucker ausgedruckt werden, der über Xprint an ein UNIX-System angeschlossen ist. Mit diesem Filter ist es möglich, existierende BS2000-HP-Dokumente auf einen an ein UNIX-System angeschlossenen Hochleistungs-PCL-Drucker über Xprint auszudrucken. Dabei gelten für den Funktionsaufruf folgende Regeln:

### *1. Aufruf: Überprüfung und Änderung des Druckauftrags*

Dieser Filter ermöglicht nur den Ausdruck von Seitenformat-Dokumenten (mit Druckdaten und Druckersteuerzeichen). Darum lehnt der Filter beim ersten Aufruf jeden Druckauftrag ab, bei dem die Angabe `DOCUMENT-FORMAT=*PAGE-FORMAT(CONTROL-MODE=*PAGE-MODE(CONTROL-TYPE=*HP oder *COMPATIBLE))` fehlt.

Das Ergebnis dieser Filter-Anwendung ist eine SAM-Datei (in ASCII-codiert), die mit einem `CCSNAME`-Wert (ISO88591) definiert wird.

Zusätzlich zur Prüfung des `DOCUMENT-FORMAT`-Operanden, verändert der Filter diesen Operanden, um mit dem Inhalt des Xprint Formatnamen kompatibel zu sein.

### Aus der Anweisung

```
/PRINT-DOC DOCUMENT-FORMAT=*PAGE-MODE(CONTROL-MODE=*HP),TO-PRINTER=
 *P(OUTPUT-FORMAT='HP_LASERJET',CLUSTER=remote cluster, PRINTER-
 NAME='Xprint PCL device')
```

wird

```
/PRINT-DOC DOCUMENT-FORMAT=*SPECIAL-FORMAT ('HP_LASERJET'), TO-PRINTER
 (CLUSTER=remote cluster, PRINTER-NAME='Xprint PCL device')
```

Andere Operandenwerte für den Druckauftrag werden von dem Filter nicht verändert.

### 2. Aufruf: Durchführung der Daten- und Dateikonvertierung

Der Filter prüft noch einmal den Original-Dokumentformat-Wert. Er lehnt den Druck ab, wenn die Angabe DOCUMENT-FORMAT=\*PAGE-FORMAT(CONTROL-MODE=\*PAGE-MODE(CONTROL-TYPE=\*HP oder \*COMPATIBLE)) fehlt.

Das Ergebnis dieses Filter-Laufs ist eine SAM-Datei mit dem Namen  
\$SYSDPRNT.DPRNT.X.timestamp.FILE

wobei gilt timestamp=Job Descriptor des UNIX-Systems. Jede andere Dateistruktur (ISAM, PAM, PLAM, ...) wird vom Filter in eine SAM-Datei umgewandelt. Wenn die Eingabedatei keine SAM-Datei ist, wird vor dem Filterlauf eine temporäre Arbeitsdatei angelegt. Diese Arbeitsdatei wird entsprechend den folgenden Konventionen bezeichnet: \$SYSDPRNT.filtername.timestamp.TEMP wobei gilt:

filtername=HP2PCL und

timestamp=Job Descriptor des UNIX-Systems (30 Zeichen).

Diese BS2000 SAM-Datei muss über einen CCSNAME definiert werden (ISO88591) und in ASCII-codiert sein.

Anschließend wird das Dokument entsprechend den Angaben beim LINE-SPACING-Operanden konvertiert, z.B. werden, falls vorhanden die PCC (Print Control Character) von den Daten extrahiert und Formfeeds (X'0C') oder die vertikale Cursorposition werden entsprechend folgenden Regeln eingefügt.

- Für LINE-SPACING=1, 2 oder 3 wird die entsprechende PCL-Escape-Sequenz für die vertikale Cursorposition vor jedem Datensatz eingefügt.
- Für LINE-SPACING=\*BY-EBCDIC-CONTROL() / \*BY-IBM-CONTROL () / \*BY-ASA-CONTROL () wird die PCC aus den Daten extrahiert und entsprechend der zugeordneten HP-Loop-Ressource interpretiert (die Position steht im CONTROL-CHAR-POS-Operand).  
Wurde LINE-SPACING=\*BY-IBM-CONTROL () oder \*BY-ASA-CONTROL () angegeben, wird die PCC vor der Interpretation in den entsprechenden Fujitsu Siemens-PCC-Wert umgewandelt.

Der Filter führt die Umwandlung von EBCDIC nach ASCII (EBCDIC-DF041 nach ISO-8859-1) durch, wenn der CCSNAME der Datei aus Leerzeichen besteht oder mit 'EDF' oder 'EEH' anfängt. Wird kein CCSNAME angegeben oder besteht er nicht aus Leerzeichen, bzw fängt er nicht mit 'EDF' oder 'EEH' an, wird jedes Zeichen so gedruckt, wie es in der Datei steht.

Alle PCL-Ressourcen werden entsprechend den HP-Ressourcen übernommen, so wie sie von einer Anwendung oder von einem Anwender vorgegeben wurde. Die PCL-Ressourcen werden in das Ausgabedokument eingebunden, das alle Informationen enthält, die benötigt werden, um das Dokument erfolgreich auf einem PCL-Drucker auszudrucken.

Der Filter wandelt auch die HP-Drucker-Escape-Sequenzen in die entsprechenden PCL4-Drucker-Escape-Sequenzen um.

Nicht alle HP-Drucker-Eigenschaften lassen sich auf PCL-Drucker abbilden. Die folgende Tabelle zeigt die unterstützten bzw. nicht realisierten Funktionen.

| <b>Funktionen eines Druckers vom Typ HP / HP90</b>        | <b>PCL-Migration</b>                                                   |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>Druckparameter (/PRINT-DOCUMENT)</b>                   |                                                                        |
| partielle Bearbeitung der Eingabedatei (input part)       | teilweise (nur für Abschnitte)                                         |
| partielle Bearbeitung der Eingabedatensätze (record part) | unterstützt                                                            |
| partielle Bearbeitung der Ausgabedatei (output part)      | nicht unterstützt, Auftrag wird mit einer Fehlermeldung zurückgewiesen |
| Form                                                      | unterstützt                                                            |
| Loop                                                      | unterstützt                                                            |
| Rotation Loop                                             | unterstützt                                                            |
| Zeilenabstand (line spacing)                              | unterstützt                                                            |
| Einrückung der Druckausgabe (left margin)                 | unterstützt                                                            |
| Mehrfachausdruck, max 255 Kopien (page copies)            | beschränkt auf 99 Kopien                                               |
| Zeichensatz (character set)                               | unterstützt                                                            |
| Form Overlay                                              | nicht unterstützt, Auftrag wird mit einer Fehlermeldung zurückgewiesen |
| Form Overlay Buffer (FOB)                                 | unterstützt                                                            |
| Drehung (rotation)                                        | unterstützt                                                            |
| wechselnde Drehung (alternate rotation)                   | simuliert                                                              |
| Vorschubsteuerzeichen (Feed Control Character)            | unterstützt                                                            |
| Verwendung von EFO                                        | nicht unterstützt, Auftrag wird mit einer Fehlermeldung zurückgewiesen |

| Funktionen eines Druckers vom Typ HP / HP90    | PCL-Migration                                                                         |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Steuerzeichen-Auswertung</b>                |                                                                                       |
| Einrückung der Druckausgabe (Line Indentation) | unterstützt                                                                           |
| Zeichendichte (character density)              | unterstützt                                                                           |
| Unterstreichung (underscoring)                 | unterstützt                                                                           |
| invers drucken (inverse printing)              | nicht unterstützt, der Ausdruck erfolgt ohne Berücksichtigung dieser Escape-Sequenzen |
| gesperrt drucken (spaced printing)             | teilweise simuliert (keine Verbreiterung der Zeichen)                                 |
| Zeichensatzauswahl (character set selection)   | unterstützt                                                                           |
| Einsatz eines FOB                              | unterstützt                                                                           |
| FOB Suboverlay Eigenschaften                   | nicht unterstützt, der Ausdruck erfolgt ohne Berücksichtigung dieses Parameters       |
| Seitendrehung (page rotation)                  | unterstützt                                                                           |
| Daten-Komprimierung                            | simuliert                                                                             |
| Two-up printing                                | nicht unterstützt, der Ausdruck erfolgt ohne Berücksichtigung dieses Parameters       |
| Data suppression                               | nicht unterstützt, der Ausdruck erfolgt ohne Berücksichtigung dieses Parameters       |

### Inkompatibilitäten der Druckressourcen

In der heterogenen Interoperabilität, entsprechen die Ressourcen, die im Druckauftrag angegeben werden, den Xprint Ressourcen. Durch die Verwendung des HP2PCL Filters (die migrierten HP-Ressourcen werden in die Ausgabedatei eingefügt) entsprechen die Ressourcen, die im Druckauftrag angegeben werden, den BS2000-Ressourcen, die auf dem Client Host vorliegen.

Wird als Dokumentformat \*PAGE-FORMAT(CONTROL=\*HP) angegeben, muss der Anwender die HP-Ressourcen, die für die Datei benötigt werden im /PRINT-DOC-Kommando angeben (FORM, FONT, LOOP, FOB). Alle HP-Ressourcen müssen in der Standard-Ressourcen-Datei \$SYSSPOOL.PRFILE definiert sein. Die Angabe einer Benutzer-Ressourcen-Datei im /PRINT-DOC-Kommando (Operand USER-RESOURCE-FILE) ist verboten. Diese Informationen werden vom Filter HP2PCL benutzt, um alle zum Ausdruck notwendigen Ressourcen zusammen mit der Eingabedatei in einer Datei zusammenzustellen. Diese Ausgabedatei wird dann an den Xprint geschickt.

Standardmäßig greift der Filter auf die System-PRFILE zu. Falls eine benutzerdefinierte Ressource-Datei für die Ausgabe verwendet wird, muss die Konfigurationsdatei, die dem HP2PCL-Filter zugeordnet ist, aktualisiert werden, um dem Filter den Zugriff auf die korrekte Anwender-Datei zu ermöglichen (in der die im Kommando angegebenen Ressourcen definiert sind).

HP-Ressourcen, die von BS2000-Anwendungen verwendet werden, sind z.B. Forms, Loop, Zeichensätze/Fonts und Form Overlay Buffers (FOBs).

Die Migration dieser HP-Ressourcen in PCL-Ressourcen kann nur Off-Line durchgeführt werden. Dieser Vorgang ist im Handbuch „PRM“ beschrieben.

## Installation und Administration

Folgende Definitionen sind notwendig:

Drucker und Zusammenarbeit zwischen BS2000-Cluster und Cluster mit UNIX-Systemen werden wie im Abschnitt „Zugriff auf Xprint über Dprint und BS2000-SPOOL“ definiert.

Zusätzlich muss der Filter mit der SPSEERVE-Anweisung

```
//ADD-SPOOL-FILTER definiert werden.

/START-SPSERVE

//OPEN-PARAMETER-FILE
 PARAMETER-FILE=*SPOOL-PARAMETERS

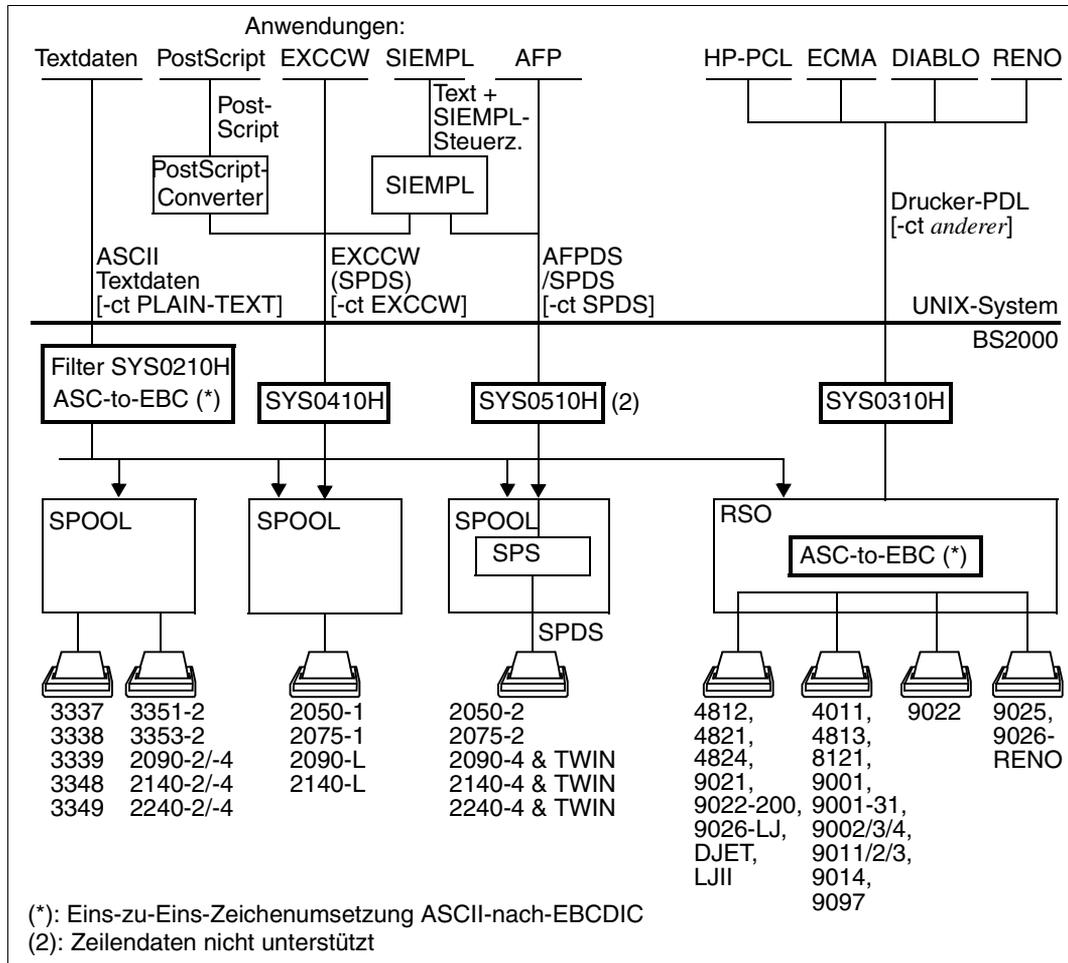
//ADD-SPOOL-FILTER
 FILTER=HP2PCLX,
 FILTER-LOCATION=*SYSTEM, INPUT-FORMAT='HP-PAGEMODE',
 OUTPUT-FORMAT=UNIX-content-type

//END
```

Der Druckauftrag wird mit den BS2000-Ressourcen gedruckt. Daher müssen sowohl die Ressourcen für das HP-Format wie auch die Ressourcen für das PCL-Format auf dem BS2000-Rechner definiert werden (siehe Handbücher „PRM“ und „SPCONV“).

### 6.3.3.2 Xprint nach BS2000

Die Interoperabilität zwischen UNIX-Systemen und BS2000 basiert auf der gleichen Methode, wie beim umgekehrten Weg. Die Dokumente der Xprint-Domäne (Client) werden über ein Dokumentformat-Attribut charakterisiert (Auftragsattribut '-ct', content type). Sie werden vom BS2000-Gateway erkannt, auf dem die Filterungen durchgeführt werden, und in ein Format konvertiert, das mit dem Ausgabedrucker kompatibel ist. Die Auswahl des Formatumsetzungs-Prozesses (Filter) basiert ebenso auf dem Dokumentformat-Attribut.



Standard-Systemfilter für die Interoperabilität UNIX-System → BS2000

Damit den Anwendern auf UNIX- und Windows-Systemen eine Vielzahl von BS2000-Druckertypen zur Verfügung gestellt werden können (über SPOOL oder RSO), werden mit dem Subsystem DPRINTCL folgende Standardfilter ausgeliefert. Abhängig von dem Wert des Dokumentformat-Attributs führt jeder Filter die zusätzliche Überprüfung der Druckanforderung beim ersten Aufruf und die notwendige Dokumentumsetzung beim zweiten Aufruf durch.

#### 1. Drucken von Text-Dokumenten (Filter SYS0210H)

Auf UNIX-Systemen erstellte Textdokumente (ASCII-Textdaten nur getrennt durch ASCII-Zeilenvorschub-Steuerzeichen X'0A') können vom BS2000-Spooler an jedem Drucker eines BS2000-Clusters ausgedruckt werden. Voraussetzung dafür ist, dass in der Druckanforderung das Dokument-Format 'PLAIN-TEXT' angegeben ist ('xpadd -job -ct PLAIN-TEXT ...').

Der Filter setzt den Wert PLAIN-TEXT des Dokumentformat-Attributs in die entsprechenden BS2000-Druckanforderungs-Parameter um:  
DOCUMENT-FORMAT=\*TEXT(LINE-SPACING=1).

Außerdem setzt er das Originaldokument in ein Format um, das kompatibel mit dem BS2000-Spooler ist. Dabei löscht er die Zeilenvorschubzeichen (X'0A') am Ende jedes Satzes und führt die Umsetzung von ASCII nach EBCDIC durch (von ISO-8859-1 nach EBCDIC-DF041).

#### 2. Drucken von Dokumenten im EXCCW-Format (Filter SYS0410H)

Ein Dokument im EXCCW-Format enthält nur SPDS-ähnliche Daten, die kompatibel mit dem 3365-1-Drucker (LIP-Steuerung) sind, der in seinem 'Extended Mode' läuft (von SPOOL als LP65-Druckertyp unterstützt).

Auf UNIX-Systemen erstellte Dokumente im EXCCW-Format können vom BS2000-Spooler an jedem LP65-Drucker ausgedruckt werden, vorausgesetzt, in der Druckanforderung ist das Dokument-Format 'EXCCW' angegeben ('xpadd -job -ct EXCCW ...').

Der Filter setzt den Wert EXCCW des Dokumentformat-Attributs in die entsprechenden BS2000-Druckanforderungs-Parameter um: DOCUMENT-FORMAT=\*TEXT(LINE-SPACING=1) und PRINTER-TYPE=\*LP65-PRINTER.

#### 3. Drucken von druckersprachen-abhängigen Dokumenten (Filter SYS0310H)

Druckersprachen-abhängige Dokumente, die auf UNIX-Systemen im ASCII-Code erstellt wurden, können vom BS2000-Spooler ausgedruckt werden, vorausgesetzt, der Zieldrucker unterstützt die Druckersprache, in der das Dokument erstellt wurde. Von jeder Druckanforderung mit einem Wert des Dokumentformat-Attributs ungleich PLAIN-TEXT, EXCCW und SPDS wird angenommen, dass sie eine Druckanforderung für ein druckersprachen-abhängiges Dokument ist.

Der Filter setzt den Wert des Dokumentformat-Attributs in die entsprechenden BS2000-Druckanforderungs-Parameter um:

```
DOCUMENT-FORMAT=*SPECIAL-FORMAT(LINE-SPACING=*NO).
```

Da der Operandenwert `DOCUMENT-FORMAT=*SPECIAL-FORMAT(...)` derzeit nur von RSO unterstützt wird, können druckersprachen-abhängige Dokumente von UNIX-Systemen nur auf RSO-Druckern ausgedruckt werden, die in der SPOOL-Parameterdatei des BS2000-Gateways definiert sind.

Die Umsetzung von ASCII nach EBCDIC wird von RSO entsprechend dem „coded character set name“ (CCSNAME) durchgeführt, der in dem Katalogeintrag der transferierten Datei definiert ist, die von dem Filter erstellt wurde, sowie XHCS-Tabellen (wenn XHCS vorhanden ist) oder einer internen Tabelle (von ISO-8859-1 nach EBCDIC-DF041). Diese Eins-zu-Eins-Umsetzung wird ohne Rücksicht auf die Druckersprache durchgeführt, in der das Dokument geschrieben wurde.

Ist der RSO-Zildrucker mit `DEVICE-ACCESS=*TCP-ACCESS(...)` definiert, wird deshalb das Dokument korrekt ausgedruckt, d.h. das Dokument im ASCII-Code wird im ASCII-Code zum Drucker geschickt.

Ist der RSO-Zildrucker aber mit `DEVICE-ACCESS=*NEA-ACCESS(...)` definiert, kann es sein, dass das Dokument nicht korrekt ausgedruckt wird. Dann muss nämlich das Dokument im ASCII-Code erst von RSO nach EBCDIC umgesetzt werden (Eins-zu-Eins-Umsetzung ohne Rücksicht auf die Druckersprache, in der das Dokument geschrieben wurde), bevor es über das TRANSDATA-Netzwerk an den Drucker geschickt wird.

#### 4. Drucken von Dokumenten mit Structured Fields (SF, Filter SYS0510H)

Ein Dokument im SF-Format enthält SPDS-ähnliche Daten (mit Druckersteuerzeichen im EBCDIC-Code). Auf UNIX-Systemen erstellte Dokumente im SF-Format können vom BS2000-Spooler (SPS) auf jedem APA-Drucker ausgegeben werden, wenn das Dokumentformat SPDS in der Druckanforderung angegeben ist (z.B. 'xpadd -job -ct SPDS ...').

Der Filter setzt das Dokumentformat-Attribut SPDS in die folgenden entsprechenden BS2000-Druckanforderungs-Parameter um:

```
DOCUMENT-FORMAT=*PAGE-FORMAT(CONTROL-MODE=*APA) mit LINE-SPACING=*BY-EBCDIC.
```

#### 5. Drucken von druckersprachen-abhängigen Dokumenten zu SPOOL (Filter SYS0710H)

PCL 5e Dokumente, die auf UNIX-Systemen im ASCII-Code erstellt wurden, können auf jedem PCL-Drucker ausgegeben werden, wenn das Dokumentformat PCL in der Druckanforderung angegeben ist (z.B. 'xpadd -job -ct PCL ...').

Der Filter setzt das Dokumentformat-Attribut PCL in die folgenden entsprechenden BS2000-Druckanforderungs-Parameter um:

DOCUMENT-FORMAT=\*SPECIAL-FORMAT(FORMAT-NAME='PCL',LINE-SPACING=\*NO).

Die folgende Tabelle fasst die Umsetzung zusammen, die durch die Standardfilter für die Interoperability von UNIX-Systemen nach BS2000 durchgeführt wird:

| Dokumentformat<br>(von 'xpadd -job -ct ...') | Umsetzung in Operandenwerte von PRINT-DOCUMENT                                                                           |                                  |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|                                              | DOCUMENT-FORMAT                                                                                                          | PRINTER-TYPE                     |
| PLAIN-TEXT                                   | *TEXT(LINE-SPACING=1)                                                                                                    | *STD (beliebig)                  |
| EXCCW                                        | *TEXT(LINE-SPACING=1)                                                                                                    | *LP65-PRINTER                    |
| SPDS                                         | *PAGE-FORMAT<br>(CONTROL-MODE=*APA<br>(LINE-SPACING=*BY-EBCDIC))                                                         | *STD<br>(beliebiger APA-Drucker) |
| jeder andere Wert oder<br>keine Angabe       | *SPECIAL-FORMAT<br>(LINE-SPACING=*NO)<br>oder<br>*SPECIAL-FORMAT(FORMAT-<br>NAME=jeder andere Wert,<br>LINE-SPACING=*NO) | *STD<br>(beliebiger RSO-Drucker) |

Für die Umsetzung von Windows nach BS2000 werden die gleichen Filter verwendet. Die Auswahl des Content-Typen wird über die Warteschlangendefinition durchgeführt. Das BSD-LPD-Gateway stellt hierfür ein internes xpadd-Kommando zur Verfügung.

### 6.3.4 Möglichkeiten der Auftrags-Umleitung bei Server-/Gateway-Ausfall

Nachfolgend werden die verschiedenen Umleitungs-Möglichkeiten bei der heterogenen Interoperabilität beschrieben, wenn ein Server- oder Gateway-Problem wie Absturz, Nicht-Verfügbarkeit etc. auftritt.

#### Druckaufträge von Dprint an Xprint übergeben

*Server und Gateway auf dem gleichen Host mit UNIX-Betriebssystem*

Server- und Gateway-Host nicht mehr verfügbar:

- Eine Umleitung vom BS2000-Client-Host aus ist nicht möglich.
- Die Aufträge sind wieder verfügbar, wenn der Server-/Gateway-Host wieder verfügbar ist.

*Server und Gateway auf verschiedenen Hosts mit UNIX-Betriebssystem*

1. Gateway-Host nicht mehr verfügbar:

- Eine Umleitung vom BS2000-Client-Host aus ist nicht möglich.
- Eine Umleitung vom Server-Host ist durch den Xprint-Verwalter oder vom root-/subroot-Verwalter des Server-Hosts möglich mit:  
`xpmod -job job-id -de neues Ziel`  
Das neue Ziel muss den gleichen Inhaltstyp (-ct) akzeptieren, wie das alte.
- Die Aufträge sind wieder verfügbar, wenn der Gateway-Host wieder verfügbar ist.

2. Server-Host nicht mehr verfügbar:

- Eine Umleitung vom BS2000-Client-Host aus ist nicht möglich.
- Eine Umleitung vom Gateway-Host aus ist nicht möglich.
- Die Aufträge sind wieder verfügbar, wenn der Server-Host wieder verfügbar ist.

## Druckaufträge von Xprint an Dprint übergeben

*Server und Gateway auf dem gleichen BS2000-Host, Client-Host mit UNIX-Betriebssystem*

Server- und Gateway-Host nicht mehr verfügbar:

- Eine Umleitung vom Client-Host aus ist nicht möglich.
- Die Aufträge sind wieder verfügbar, wenn der BS2000-Host wieder verfügbar ist.

*Server und Gateway auf verschiedenen BS2000-Hosts, Client-Host mit UNIX-Betriebssystem*

1. Gateway-Host nicht mehr verfügbar und Aufträge im Zustand WFT oder FT:
  - Eine Umleitung vom Client-Host aus ist nicht möglich.
  - Eine Umleitung vom BS2000-Server-Host aus ist nicht möglich.
  - Die Aufträge sind wieder verfügbar, wenn der BS2000-Gateway-Host wieder verfügbar ist.
2. Gateway-Host nicht mehr verfügbar und Aufträge im Zustand WAIT oder KEEP:
  - Eine Umleitung oder Verwaltung vom Client-Host aus ist nicht möglich, der Druck wird aber vom Server ausgeführt.
  - Die Aufträge sind wieder vom Client-Host aus verwaltbar, wenn der BS2000-Gateway-Host wieder verfügbar ist (wenn nicht bereits gedruckt ist).
3. Server-Host nicht mehr verfügbar:
  - Eine Umleitung vom Client-Host aus ist nicht möglich.
  - Eine Umleitung vom BS2000-Gateway-Host aus ist durch den Cluster-Verwalter möglich mit:  
`MODIFY-PRINT-JOB-ATTRIBUTES JOB-ID=*CLIENT-TSN(tsn,host-name)`
  - Die Aufträge sind wieder verfügbar, wenn der BS2000-Server-Host wieder verfügbar ist.

## Druckaufträge innerhalb BS2000

Das Verhalten bei Druckaufträgen innerhalb BS2000 ist genauso, wie bei der Übergabe von Druckaufträgen von Xprint an Dprint.

## 6.4 Drucker und Druckerpools definieren

Drucker und Druckerpools werden vom SPOOL-Verwalter mit dem Produkt SPSEIVE in der SPOOL-Parameterdatei definiert. Nachfolgend werden einige Informationen dazu gegeben und die Anweisungen aufgelistet. Die genaue Beschreibung zur Definition befindet sich im Handbuch „SPSERVE“.

### *Hinweis zu Dprint*

Sobald der SPOOL-Verwalter Besitzer von Dprint-Objekten wird, ist ihm erlaubt, Geräte in seiner SPOOL-Parameterdatei zu definieren. Jedoch kann ein Gerät schon in der Konfigurationsdatei definiert sein, z.B. wenn ein Drucker mit der Konfigurationsdatei gelinkt wurde. In jedem Fall wird ein Gerätesatz eines gelinkten Dprint-Drucker in der SPOOL-Parameterdatei hinzugefügt, und Informationen über ihn werden zu allen Hosts des Clusters geschickt.

### **Druckerdefinition (DVC-Einträge)**

Für jeden generierten SPOOL- oder RSO-Drucker muss ein Geräte-Eintrag (DVC-Eintrag) in der SPOOL-Parameterdatei definiert werden. In der Parameterdatei ist für jeden verwendeten Gerätetyp ein Standard-Geräte-Eintrag vorhanden. Dieser besitzt ein Namensfeld, das mit Leerzeichen gefüllt ist, während alle übrigen Felder Voreinstellungen enthalten. Neben dem Standard-Geräte-Eintrag enthält die Parameterdatei noch einen typunabhängigen Standard-Geräte-Eintrag für neue Gerätetypen. Um neue Geräte-Einträge zu generieren, wird dieser Standard-Geräte-Eintrag entsprechend modifiziert. Die genaue Beschreibung zur Definition befindet sich im Handbuch „SPSERVE“.

Zugriffsmöglichkeiten auf Geräte-Einträge:

|                                                                                                   |                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| DVC-Eintrag generieren:                                                                           | ADD-SPOOL-DEVICE    |
| DVC-Eintrag modifizieren:                                                                         | MODIFY-SPOOL-DEVICE |
| DVC-Eintrag löschen:                                                                              | REMOVE-SPOOL-DEVICE |
| DVC-Eintrag ausgeben (SYSOUT):                                                                    | SHOW-SPOOL-DEVICES  |
| DVC-Eintrag ausgeben (SYSOUT) und modifizieren, als alten oder neuen DVC-Eintrag zurückschreiben: | EDIT-SPOOL-DEVICE   |
| DVC-Eintrag kopieren:                                                                             | COPY-SPOOL-DEVICE   |

## Druckerpool-Definition (DVP-Einträge)

Für jeden Drucker, der einem oder mehreren Pools angehört, müssen ein oder mehrere Geräte-Pool-Einträge (DVP-Einträge) in der SPOOL-Parameterdatei vorhanden sein.

Zugriffsmöglichkeiten auf POL-Einträge und DVP-Einträge:

|                                            |                     |
|--------------------------------------------|---------------------|
| POL-Eintrag/DVP-Eintrag generieren:        | ADD-PRINTER-POOL    |
| POL-Eintrag/DVP-Eintrag modifizieren:      | MODIFY-PRINTER-POOL |
| POL-Eintrag/DVP-Eintrag löschen:           | REMOVE-PRINTER-POOL |
| POL-Eintrag/DVP-Eintrag ausgeben (SYSOUT): | SHOW-PRINTER-POOLS  |

## Drucker als Dprint-Drucker definieren (Einträge in Konfigurationsdatei)

Der Cluster-Verwalter kann Drucker, die mit einem Server verbunden sind (d.h. einem Host, bei dem DPRINTSV geladen ist) in der Konfiguration definieren. (Drucker, die mit einem Host verbunden sind, auf dem nur das Subsystem DPRINTCL geladen ist, sind nicht zugreifbar). Dies geschieht mit folgender SPSEIVE-Anweisung:

```
ADD-DPRINT-PRINTER PRINTER-NAME=... ,SERVER-NAME=... ,LOCAL-PRINTER-NAME=...
```

## Druckerzustände

Im Rahmen von Dprint wurden neue Druckerzustände in Anlehnung an eine ISO-Referenz eingeführt. Die nachfolgenden Zustände werden im Kommando SHOW-ACTIVE-SPOOL-DEVICES angezeigt:

| Zustand | Bedeutung                                                                                                                                                                                |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| D       | DETACHED:<br>Zustand zwischen der Eingabe des Kommandos START-PRINTER-OUTPUT und dessen Ausführung durch die Controller-Task bzw. Zustand nach Eingabe des Kommandos STOP-PRINTER-OUTPUT |
| I       | IDLE:<br>Drucker ist ausgabebereit; ein Druckauftrag wird derzeit nicht bearbeitet.                                                                                                      |
| M       | Message:<br>Bezüglich des Druckers existiert eine Konsolmeldung.                                                                                                                         |
| R       | RUN:<br>Drucker ist aktiv                                                                                                                                                                |
| T       | TRANSFER:<br>Gestarteter SPOOL-OUT wartet auf Transportbestätigung                                                                                                                       |
| U       | UNKNOWN:<br>Zustand nicht bekannt                                                                                                                                                        |

Der Zusammenhang zwischen den o.g. Zuständen und den Zuständen laut ISO-Referenz wird in der nachfolgenden Tabelle dargestellt:

| Angezeigte Zustände | Druckaufträge für Drucker vom Typ |     |     | Zustände gemäß ISO |
|---------------------|-----------------------------------|-----|-----|--------------------|
|                     | Spool                             | APA | RSO |                    |
| A (ATTACHED)        |                                   |     | X   | idle               |
| I (IDLE)            | X                                 | X   | X   | idle               |
| T (TRANSFER)        | X                                 |     | X   | running            |
| R (RUN)             | X                                 | X   | X   | running            |
| M (MESSAGE)         | X                                 | X   | X   | needs attention    |
| S (STOPPED)         |                                   |     | X   | needs attention    |
| W (WORKING FOR ADM) |                                   |     | X   | needs attention    |
| D (DETACHED)        | X                                 | X   | X   | shutdown           |
| U (UNKNOWN)         | X                                 | X   | X   | shutdown           |

### Änderung der Druckerzustände

Nachfolgende Tabelle zeigt, in welchen Zustand Drucker nach einer bestimmten Benutzer-Operation aus einem bestimmten Zustand kommen.

| Kommando, das die Zustandsänderung bewirkt | Drucker aus dem Zustand |   |   |   |   |   |
|--------------------------------------------|-------------------------|---|---|---|---|---|
|                                            | U                       | D | I | R | M | T |
| ADD-SPOOL-DEVICE-Anweisung                 | D                       | - | - | - | - | - |
| MODIFY-SPOOL-DEVICE-Anweisung              | -                       | D | - | - | - | - |
| REMOVE-SPOOL-DEVICE-Anweisung              | -                       | U | - | - | - | - |
| START-PRINTER-OUTPUT-Kommando              | -                       | I | I | R | M | T |
| Antwort auf Meldung                        | -                       | - | - | - | R | - |
| Antwort auf Meldung                        | -                       | - | - | - | D | - |
| Antwort auf Meldung                        | -                       | - | - | - | I | - |
| STOP-PRINTER-OUTPUT-Kommando               | -                       | - | D | R | M | T |
| CANCEL-PRINT-JOB-Kommando                  | U                       | D | I | I | M | T |
| HOLD-PRINT-JOB-Kommando                    | -                       | - | - | I | M | T |

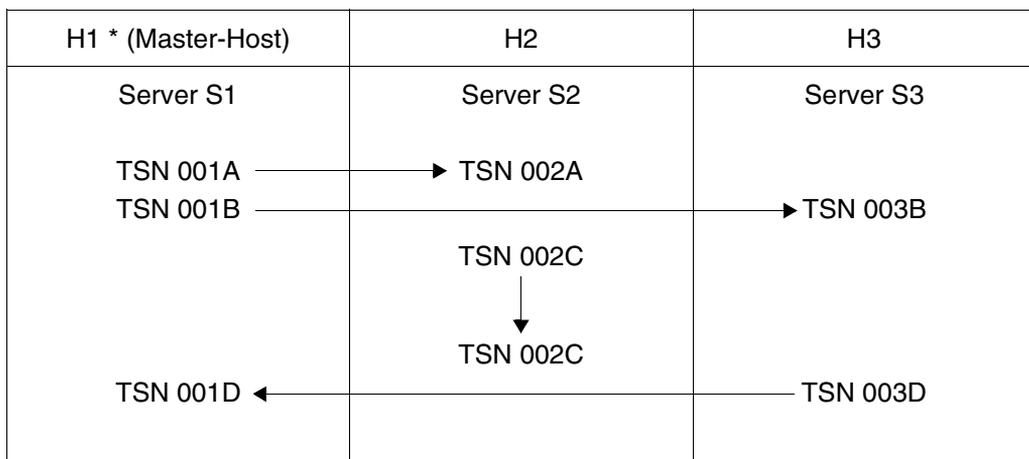
## 6.5 Aufträge steuern

Bei der Steuerung von Aufträgen haben SPOOL-Verwalter und Cluster-Verwalter mehr Möglichkeiten, Dprint-Aufträge anzusprechen, als der nichtprivilegierte Benutzer (siehe [Seite 176](#)). Dies wird nachfolgend an einem Beispiel gezeigt.

Der Cluster-Verwalter kann außerdem als Einziger im Kommando MODIFY-PRINT-JOB-ATTRIBUTES eine Client-TSN und den Host-Namen des Clients angeben.

### Beispiel für die Identifikation innerhalb eines BS2000-Clusters

In der nachfolgenden Abbildung werden durch die Pfeile die Verteilung von Aufträgen von einem Host an einen anderen dargestellt. Daran anschließend werden die Kommandos aufgelistet, mit denen von SPOOL-Verwalter und Cluster-Verwalter die Aufträge angesprochen werden können.



Identifikation innerhalb eines Clusters

Der SPOOL-Verwalter von H2 kann folgende Kommandos geben:

```
CANCEL-JOB TSN(2A)
 TSN(2C)

CANCEL-PRINT-JOB TSN(2A)
 SERVER-TSN(2A,SERVER-NAME=S2)
 TSN(2C)
 SERVER-TSN(2C,SERVER-NAME=S2)

SHOW-PRINT-JOB-ATTRIBUTES
 TSN(2A)
 SERVER-TSN(2A,SERVER-NAME=S2)
 TSN(2C)
 SERVER-TSN(2C,SERVER-NAME=S2)
```

Der Cluster-Verwalter von H1 kann folgende Kommandos geben:

```
CANCEL-JOB TSN(1A)
 TSN(1B)
 TSN(1D)

CANCEL-PRINT-JOB TSN(1A)
 TSN(1B)
 TSN(1D)
 SERVER-TSN(1D,SERVER-NAME=S1)
 SERVER-TSN(2A,SERVER-NAME=S2)
 SERVER-TSN(2C,SERVER-NAME=S2)
 SERVER-TSN(3B,SERVER-NAME=S3)

SHOW-PRINT-JOB-ATTRIBUTES
 TSN(2A)
 SERVER-TSN(2A,SERVER-NAME=S2)
 TSN(2C)
 SERVER-TSN(2C,SERVER-NAME=S2)

MODIFY-PRINT-JOB-ATTRIBUTES
 SERVER-TSN(2A,SERVER-NAME=S2)
 SERVER-TSN(3B,SERVER-NAME=S3)
 CLIENT-TSN(2C,HOST-NAME=H2)
 CLIENT-TSN(3D,HOST-NAME=H3)
```

Folgende Kommandos des Cluster-Verwalters werden zurückgewiesen:

```
CANCEL-PRINT-JOB TSN(2A)
 SERVER-TSN(3D,SERVER-NAME=S3) (3D ist eine Client-TSN)

MODIFY-/SHOW-PRINT-JOB-ATTRIBUTES TSN=2A
```

## 6.6 Informationen abfragen

Bei der Verwaltung von Dprint können die gleichen Kommandos und SPSEVE-Anweisungen zur Informationsabfrage verwendet werden, die auch dem nichtprivilegierten Benutzer zur Verfügung stehen, siehe [Seite 182ff.](#)

Der Cluster-Verwalter kann zusätzlich noch mit den nachfolgend gezeigten Kommandos Dprint-relevante Informationen abfragen.

### **SHOW-DPRINT-ACCESS-CONTROLS**

Das Kommando SHOW-DPRINT-ACCESS-CONTROLS fordert Informationen über die Zugriffskontrolle eines Clusters an. Die Beschreibung des Kommandos mit den ausgegebenen Informationen befindet sich im Handbuch „Spool & Print - Kommandos“.

### **SHOW-DPRINT-CLUSTER**

Mit dem Kommando SHOW-DPRINT-CLUSTER können Informationen über die Konfiguration des lokalen Clusters angefordert werden. Es werden die Namen der Hosts ausgegeben, die zu dem Cluster gehören. Die Hosts werden in der Reihenfolge ihrer Recovery-Hierarchie ausgegeben. Die Beschreibung des Kommandos mit den ausgegebenen Informationen befindet sich im Handbuch „Spool & Print - Kommandos“.

### **SHOW-DPRINT-HOSTS**

Mit dem Kommando SHOW-DPRINT-HOSTS können Informationen über Hosts angefordert werden. Dabei kann eine Auswahl bezüglich der Internet-Adresse, des Port-Namens und der Zugriffskontrollen getroffen werden. Die Beschreibung des Kommandos mit den ausgegebenen Informationen befindet sich im Handbuch „Spool & Print - Kommandos“.

## 6.7 Übersichten über Kommandos und SPSERVE-Anweisungen

### Kommandos und SPSERVE-Anweisungen für den Geräteverwalter

Der Geräteverwalter kann zusätzlich zu den Kommandos und SPSERVE-Anweisungen für den nichtprivilegierten Benutzer (siehe [Seite 182](#)) die nachfolgend aufgeführten geben. Die genaue Beschreibung der Kommandos finden Sie im Handbuch „Spool & Print - Kommandos“, die Anweisungen im Handbuch „SPSERVE“.

| Kommando/Anweisung           | Funktion                                                |
|------------------------------|---------------------------------------------------------|
| HOLD-PRINT-JOB               | Druckauftrag anhalten                                   |
| MODIFY-PRINTER-OUTPUT-STATUS | Verwaltungsparameter für Drucker ändern                 |
| MODIFY-SPOOL-CHARACTER-SET   | Zeichensätze ändern                                     |
| MODIFY-SPOOL-DEVICE          | Gerätemerkmale verändern                                |
| MODIFY-SPOOL-FORM            | Formulare ändern                                        |
| REMOVE-SPOOL-CHARACTER-SET   | Zeichensätze aus der SPOOL-Parameterdatei löschen       |
| REMOVE-SPOOL-DEVICE          | RSO-Geräteeinträge aus der SPOOL-Parameterdatei löschen |
| REMOVE-SPOOL-FORM            | Formular-Einträge aus der SPOOL-Parameterdatei löschen  |
| START-PRINTER-OUTPUT         | Drucker für Druckaufträge zuweisen                      |
| STOP-PRINTER-OUTPUT          | Drucker wegschalten                                     |

Kommandos und SPSERVE-Anweisungen für den Geräteverwalter

### Kommandos für den SPOOL-Verwalter

Der SPOOL-Verwalter kann die Kommandos für den nichtprivilegierten Benutzer (siehe [Seite 182](#)) und für den Geräteverwalter (siehe oben) geben. Zusätzlich kann er noch die nachfolgend aufgeführten Kommandos geben. Die genaue Beschreibung der Kommandos finden Sie im Handbuch „Spool & Print - Kommandos“.

| Kommando                  | Funktion                                                       |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------|
| SHOW-DPRINT-CLUSTER       | Informationen über Konfiguration des lokalen Clusters ausgeben |
| SHOW-DPRINT-HOSTS         | Informationen über Dprint-Hosts ausgeben                       |
| START-DPRINT-LOGGING      | Dprint-Logging aktivieren                                      |
| STOP-DPRINT-LOGGING       | Dprint-Logging beenden                                         |
| VERIFY-DPRINT-CONSISTENCY | Konfigurationsdatei prüfen und neuen Master setzen             |

Kommandos für den SPOOL-Verwalter

## Kommandos und SPSERVE-Anweisungen für den Cluster-Verwalter

Der Cluster-Verwalter kann die Kommandos für den nichtprivilegierten Benutzer (siehe [Seite 182](#)), für den Geräteverwalter und für den SPOOL-Verwalter (siehe oben) geben. Zusätzlich kann er noch die nachfolgend aufgeführten Kommandos und SPSERVE-Anweisungen geben. Die genaue Beschreibung der Kommandos finden Sie im Handbuch „Spool & Print - Kommandos“, die Anweisungen im Handbuch „SPSERVE“.

| Kommando/Anweisung           | Funktion                                          |
|------------------------------|---------------------------------------------------|
| ADD-DPRINT-ACCESS-CONTROL    | Dprint-Zugriffsschutz definieren                  |
| ADD-DPRINT-HOST              | Dprint-Hosts definieren                           |
| ADD-DPRINT-PRINTER           | Dprint-Drucker definieren                         |
| ADD-DPRINT-PRINTER-POOL      | Dprint-Druckerpool definieren                     |
| ADD-DPRINT-REMOTE-CLUSTER    | Ferne Dprint-Cluster definieren                   |
| ADD-DPRINT-SERVER            | Dprint-Server definieren                          |
| CREATE-DPRINT-CLUSTER        | Dprint-Cluster einrichten                         |
| DELETE-DPRINT-CLUSTER        | Dprint-Cluster auflösen                           |
| EDIT-DPRINT-HOST             | Dprint-Hosts ausgeben und ändern                  |
| EDIT-DPRINT-PRINTER          | Dprint-Drucker-Definition ausgeben und ändern     |
| EDIT-DPRINT-REMOTE-CLUSTER   | Ferne Dprint-Cluster ausgeben und ändern          |
| EDIT-DPRINT-SERVER           | Dprint-Server ausgeben und ändern                 |
| MODIFY-DPRINT-ACCESS-CONTROL | Dprint-Zugriffsschutz ändern                      |
| MODIFY-DPRINT-CLUSTER        | Cluster-Konfiguration ändern                      |
| MODIFY-DPRINT-CONFIGURATION  | Host-Hierarchie ändern                            |
| MODIFY-DPRINT-HOST           | Dprint-Hosts ändern                               |
| MODIFY-DPRINT-PRINTER        | Dprint-Drucker-Definition ändern                  |
| MODIFY-DPRINT-PRINTER-POOL   | Dprint-Druckerpool ändern                         |
| MODIFY-DPRINT-REMOTE-CLUSTER | Ferne Dprint-Cluster ändern                       |
| MODIFY-DPRINT-SERVER         | Dprint-Server ändern                              |
| REMOVE-DPRINT-ACCESS-CONTROL | Dprint-Zugriffsschutz löschen                     |
| REMOVE-DPRINT-HOST           | Dprint-Hosts löschen                              |
| REMOVE-DPRINT-PRINTER        | Dprint-Drucker löschen                            |
| REMOVE-DPRINT-PRINTER-POOL   | Dprint-Druckerpool löschen                        |
| REMOVE-DPRINT-REMOTE-CLUSTER | Ferne Dprint-Cluster löschen                      |
| REMOVE-DPRINT-SERVER         | Dprint-Server löschen                             |
| SHOW-DPRINT-ACCESS-CONTROL   | Informationen über Dprint-Zugriffsschutz ausgeben |

Kommandos und SPSERVE-Anweisungen für den Cluster-Verwalter

## 6.8 Verhalten in Fehlerfällen

Cluster-Verwalter und SPOOL-Verwalter sind hauptsächlich nichtprivilegierte Benutzer, denen bestimmte Privilegien zur Verfügung stehen. Sie können also auch mit den gleichen Problemen konfrontiert werden wie die nichtprivilegierten Benutzer, siehe [Seite 183ff.](#)

Der nachfolgende Abschnitt enthält nur die Informationen zur Störungssuche, die sich für Cluster-/SPOOL-Verwalter vom nichtprivilegierten Benutzer unterscheiden.

### 6.8.1 Druckauftrag wurde nicht gestartet

Wenn ein erfolgreiches PRINT-DOCUMENT-Kommando abgegeben wurde, alles für den Ausdruck bereit erscheint aber nichts passiert, dann kann mit den nachfolgend beschriebenen Maßnahmen versucht werden, das Problem zu lösen.

1. Überprüfen, ob sich der Druckauftrag im Status KEEP befindet.

Beim Auftreten eines Problems könnte der Druckauftrag in die KEEP-Warteschlange gebracht worden sein. Infolgedessen ist es nicht möglich, den Druck zu starten, ohne den Auftrag vorher mit dem Kommando RESUME-PRINT-JOB in den Status WAIT zurückgebracht zu haben. Dies ist jedoch auf Anforderungen innerhalb eines Clusters beschränkt.

Der Cluster-Verwalter kann eine Liste aller Druckaufträge im Status KEEP innerhalb des gesamten BS2000-Clusters mit folgenden Kommandos anfordern:

```
/SHOW-PRINT-JOB-STATUS INFORMATION=*DESTINATION,SEL=*PAR(JOB-TYPE=*KEEP,
USER-ID=*ALL,SERVER-NAME=*ALL,HOST-NAME=*ALL)
/SHOW-PRINT-JOB-ATTRIBUTES
```

Der SPOOL-Verwalter kann eine Liste aller Druckaufträge im Status KEEP in seinem Hosts mit folgenden Kommandos anfordern:

```
/SHOW-PRINT-JOB-STATUS INFORMATION=*DESTINATION,SEL=*PAR(JOB-TYPE=*KEEP,
SERVER-NAME=*ALL,HOST-NAME=*ALL)
/SHOW-PRINT-JOB-ATTRIBUTES
```

#### *Beispiel*

```
/SHOW-PRINT-JOB-STATUS INFORMATION=*DESTINATION,SEL=*PAR(JOB-TYPE=*KEEP,
USER-ID=*ALL,SERVER-NAME=*ALL,HOST-NAME=*ALL)
```

| TSN  | SERVER | M | STA | R  | DEVICE | DESTIN   | ERCOD | <i>FRMSG</i>   | DEVICE TYPE                   |
|------|--------|---|-----|----|--------|----------|-------|----------------|-------------------------------|
| 4916 | *HOME  |   | L   | KP |        | *CENTRAL | 1120  | <u>SDD3013</u> | HP,HP90,LP,LP-EM<br>LP48,LP65 |

```
% SCPO947 1 JOBS FOUND WITH 2 PAM PAGES. COMMAND TERMINATED
```

Das Feld „ERMSG“ kann bei der Lösung des Problems helfen, indem der Benutzer für die angezeigte Meldungsnummer das Kommando HELP-MSG-INFORMATION eingibt. Bei SDD3013 wurde z.B. ein FT-Fehler erkannt.

```

/SHOW-PRINT-JOB-ATTRIBUTES JOB-ID=*TSN(TSN=4916)
TSN : 4916 (4916) SERVER-NAME : *HOME STATE : KP
FILE-NAME : :3:$USER.userfile
ADD-COPIES : 0 LOCK-FILE : *NO
DEL-AFTER-PR: *NO

----- DOCUMENT-PART -----
INPUT-SECT : *WHOLE-FILE
INPUT-PART : *ALL
RECORD-PART : *ALL
OUTPUT-PART : *ALL

----- DOCUMENT-FORMAT -----
DOC-FORMAT : *TEXT
LINE-P-PAGE : 0 HEADER-LINE : *NO
LINE-SPACING: 1
OUTPUT-FORM : *CHARACTER

----- PRINT-JOB-CONTROL -----
PR-JOB-NAME : PRINT3 PR-JOB-PRIO : 240 CHECKPOINT : *ON-PAGES
FAILURE-PROC : (MSG-PAGE : *YES)

----- LAYOUT-CONTROL -----
PAGE-COPIES : 0 LEFT-MARGIN : 0 ROTATION : *NO
TAB-REF-CHAR: *NO

----- RESOURCES-DESCRIPTION -----
FORM-NAME : STD
RES-LOC : *HOME
CHAR-SET-ATT : *ALL

----- TO-PRINTER -----
PRINTER-NAME: *CENTRAL
PRINTER-TYPE: *ANY
REDIRECTION : *YES

```

Das Feld „STATE“ zeigt an, in welchem Status sich der Auftrag befindet.

2. Überprüfen, ob sich der Auftrag in einem Zwischen-Status befindet.

Mit dem Kommando `SHOW-PRINT-JOB-STATUS INFORMATION=*DESTINATION` kann der Status des Druckauftrags im Feld „STA“ überprüft werden. Wird der Druckauftrag von einem fernen Server bearbeitet, muss der Server-Name in der Liste der Auswahlkriterien genannt werden.

### Beispiel

```
/SHOW-PRINT-JOB-STATUS SEL=*PAR(TSN=4830),INFORMATION=*DESTINATION
TSN SERVER M STA R DEVICE DESTIN ERCOD ERMMSG DEVICE TYPE
4830 *HOME L WT *CENTRAL HP,HP90,LP,LP-EM
 LP48,LP65
% SCPO947 1 JOBS FOUND WITH 2 PAM PAGES. COMMAND TERMINATED
```

Das Feld „STA“ zeigt an, welchen Status der Druckauftrag hat:

**WFT:** Der Auftrag wartet darauf, dass der File Transfer für seine Dateien gestartet wird.

**FT:** Die Dateien des Auftrags werden an den Server übertragen.

**WP:** Der Auftrag wurde mit einer Abschnitts-Angabe abgegeben. Der Auftrag wartet auf die Vor-Bearbeitung in Abschnitte.

**PRE:** Der Auftrag wurde mit einer Abschnitts-Angabe abgegeben. Der Auftrag wird von der Abschnitts-Steuerung vor-bearbeitet.

**WT:** Der Auftrag wartet auf einen Drucker.

**ACT:** Der Auftrag wird von einem Drucker bearbeitet.

**KP:** Der Auftrag ist im Status „KEEP“.

**DIR:** Der Auftrag kommt von einem Replay-Band im Modus DIRECT und wartet auf einen Drucker.

### 3. Überprüfen, ob der Drucker „logisch“ gestartet ist.

Mit dem Kommando `SHOW-PRINT-JOB-STATUS INFORMATION=*DESTINATION` kann im Feld „SERVER“ der logische Name des Servers überprüft werden, der den Druckauftrag bearbeitet. Im Feld „DEVICE TYPE“ werden die Gerätetypen ausgegeben, auf denen der angegebene Druckauftrag verarbeitet werden kann.

Mit dem Kommando `SHOW-PRINT-JOB-STATUS INFORMATION=*DISTRIBUTED` kann die Art des Druckauftrags im Feld „J-TYPE“ abgefragt werden. Wird der Auftrag von einem fernen Server bearbeitet, muss der Server-Name in der Liste der Auswahlkriterien genannt werden.

#### *Beispiel*

```
/SHOW-PRINT-JOB-STATUS SEL=*PAR(TSN=4830),INFORMATION=*DISTRIBUTED

TSN SERVER P-TSN J-TYPE HOST USER-ID ACCOUNT ERCOD ERMSG
4830 *HOME 4830 *LOC D241ZE22 TSOS ADMINSTR
% SCP0947 1 JOBS FOUND WITH 2 PAM PAGES. COMMAND TERMINATED

/SHOW-PRINT-JOB-STATUS SEL=*PAR(TSN=1805,SERVER-NAME=B13SER),
 INFORMATION=*DISTRIBUTED

TSN SERVER P-TSN J-TYPE HOST USER-ID ACCOUNT ERCOD ERMSG
1805 B13SER 5068 *DIST D241ZE22 TSOS ADMINSTR
% SCP0947 1 JOBS FOUND WITH 2 PAM PAGES. COMMAND TERMINATED
```

Eine Liste der Geräte, die von dem angegebenen Server verwaltet werden, kann mit folgendem Kommando angefordert werden:

```
/SHOW-ACTIVE-SPOOL-DEVICES SERVER-NAME=logischer Server-Name
```

Bei Anforderungen zwischen Clustern muss auch der Cluster-Name angegeben werden:

```
/SHOW-ACTIVE-SPOOL-DEVICES SERVER-NAME=logischer Server-Name ,
 CLUSTER-NAME=ausgewählter Cluster .
```

*Beispiel*

```
/SHOW-ACTIVE-SPOOL-DEVICES SERVER-NAME=B13SER
```

```
% SCP1051 OPERAND CLUSTER-NAME,SERVER-NAME,HOST-NAME MAY ONLY BE USED
 WITH DPRINTCL SUBSYSTEM. COMMAND REJECTED.
```

Ist das Subsystem DPRINTCL nicht geladen, können Dprint-Drucker an fernen Hosts nicht angezeigt werden. In diesem Fall muss das Laden des Subsystems veranlasst werden.

```
/SHOW-ACTIVE-SPOOL-DEVICES SERVER-NAME=B13SER
```

```
% SCP1052 WARNING : INFORMATION MAY BE NOT COMPLETE. ONE OR SEVERAL
 SERVERS ARE NOT ACCESSIBLE
% SCP0912 NO DEVICE MATCHES SPECIFIED OPERAND VALUES. COMMAND NOT
 EXECUTED
```

Ist das Subsystem DPRINTSV am fernen System nicht geladen, muss der Cluster-Verwalter oder der SPOOL-Verwalter des Server-Hosts verständigt werden, um das Laden des Subsystems einzuleiten.

```
/SHOW-ACTIVE-SPOOL-DEVICES SERVER-NAME=*HOME
```

```
DEV-NAME DEV-TYPE C-USERID C-TSN EXIT C-FORM C-CL SSU ADM CRI
S1PRT1 HP-PRINT YES STD 0 LI EXP
```

Es muss mindestens ein Gerätetyp aktiv sein, der bei SHOW-PRINT-JOB-STATUS im Feld „DEVICE TYPE“ ausgegeben wurde. Fehlt der Gerätetyp, muss ein Gerät des geforderten Typs mit dem Kommando START-PRINTER-OUTPUT aktiviert werden.

4. Überprüfen, ob der Druckauftrag auf den aktivierten Druckern überhaupt ausgegeben werden darf.

Ein Drucker kann mit Listen von erlaubten Formularen, Benutzerkennungen, Abrechnungsnummern, SPOOL-OUT-Klassen etc. aktiviert werden. Deshalb muss überprüft werden, ob die Ausgabe des Druckauftrags auf den Druckern zugelassen ist. Diese Informationen können mit den nachfolgenden Kommandos abgefragt werden.

Mit dem Kommando SHOW-PRINT-JOB-ATTRIBUTES können die Merkmale des Druckauftrags angefordert werden.

*Beispiel*

```

/SHOW-PRINT-JOB-ATTRIBUTES JOB-ID=*TSN(TSN=4916)
TSN : 4916 (4916) SERVER-NAME : *HOME STATE : KP
FILE-NAME : :3:$USER.user3file
ADD-COPIES : 0 LOCK-FILE : *NO
DEL-AFTER-PR: *NO
----- DOCUMENT-PART -----
INPUT-SECT : *WHOLE-FILE
INPUT-PART : *ALL
RECORD-PART : *ALL
OUTPUT-PART : *ALL
----- DOCUMENT-FORMAT -----
DOC-FORMAT : *TEXT
LINE-P-PAGE : 0 HEADER-LINE : *NO
LINE-SPACING: 1
OUTPUT-FORM : *CHARACTER
----- PRINT-JOB-CONTROL -----
PR-JOB-NAME : PRINT3 PR-JOB-PRIO : 240 CHECKPOINT : *ON-PAGES
FAILURE-PROC: (MSG-PAGE : *YES)
----- LAYOUT-CONTROL -----
PAGE-COPIES : 0 LEFT-MARGIN : 0 ROTATION : *NO
TAB-REF-CHAR: *NO
----- RESOURCES-DESCRIPTION -----
FORM-NAME : STD
RES-LOC : *HOME
CHAR-SET-ATT : *ALL
----- TO-PRINTER -----
PRINTER-NAME: *CENTRAL
PRINTER-TYPE: *ANY
REDIRECTION : *YES

```

Eine Liste der Geräte, die von dem angegebenen Server verwaltet werden, kann mit folgendem Kommando angefordert werden:

```
/SHOW-ACTIVE-SPOOL-DEVICES SERVER-NAME=logischer Server-Name
```

*Beispiel*

```

/SHOW-ACTIVE-SPOOL-DEVICES SERVER-NAME=*HOME
DEV-NAME DEV-TYPE C-USERID C-TSN EXIT C-FORM C-CL SSU ADM CRI
S1PRT1 HP-PRINT YES STD 0 LI EXP

```

Das Feld SSU zeigt den Geltungsbereich des Druckers und den Druckerstatus an.

Für den Geltungsbereich kann ausgegeben werden:

- L: Der Drucker ist lokal gestartet.
- C: Der Drucker ist für Dprint-Druck gestartet.

Der Geltungsbereich des Druckers muss bezüglich der Art des Druckauftrags überprüft werden.

Wurde der Druckauftrag von SPOOL bearbeitet (J-TYPE auf \*LOC gesetzt), kann er an einen lokalen Drucker (Geltungsbereich L) oder an einen Dprint-Drucker (Geltungsbereich C) übergeben werden.

Wurde der Druckauftrag von Dprint bearbeitet (J-TYPE auf \*DIST oder \*INTER gesetzt), kann er nur an einen Dprint-Drucker (Geltungsbereich C) übertragen werden.

Mit dem Kommando `SHOW-ACTIVE-SPOOL-DEVICES DEVICE-NAME=Druckername` kann eine Liste der unterstützten Benutzerkennungen, Formularen etc. angefordert werden.

### Beispiel

```
/SHOW-ACTIVE-SPOOL-DEVICES DEVICE-NAME=S1PRT1
DEV-NAME: S1PRT1 DEV-TYP:HP-PRINT REV: 1 SCHED:NEXT-JOB
C-USERID: PRIORITY: 30/ 255 USE: OUT C-TSN:
CLASSES (A):

FORM(P): UPBOR

PNAME(A): TEST

USER (A):

ACC (A):

DESTS: *CENTRAL

CURRENT-FORM: UPBOR SAMPLE: NO EXIT: YES TRACE: NO
CURRENT-DIA : T-UP-P: ANY
ROTATION: ANY FOB: 0/ 672 CHAR-SET: 0/ 64
DIAS (P): D1

SERVER-NAME: *LOCAL HOST-NAME: HOST5
PRINTER-STATE: I PRINTER-SCOPE: L
HOSTS(A):
```

Aufträge mit dem PNAME „TEST“, die das Formular „UPBOR“ anfordern, können von dem Gerät bearbeitet werden.

Wenn die Ausgabe des Druckauftrags auf dem Drucker nicht zugelassen ist, kann die Drucker-Definition mit dem Kommando `MODIFY-PRINTER-OUTPUT-STATUS` geändert werden.

5. Überprüfen, ob der Drucker nicht gerade einen anderen Druckauftrag bearbeitet.

```
/SHOW-ACTIVE-SPOOL-DEVICES SERVER-NAME=logischer Server-Name
```

Eine Liste der Geräte wird ausgegeben, die von dem angegebenen Server verwaltet werden.

*Beispiel*

```
/SHOW-ACTIVE-SPOOL-DEVICES SERVER-NAME=*HOME
```

```
DEV-NAME DEV-TYPE C-USERID C-TSN EXIT C-FORM C-CL SSU ADM CRI
S1PRT1 HP-PRINT USER1 0EJ3 YES STD 0 LB YES EXP
```

Das Feld „SSU“ zeigt den Geltungsbereich des Druckers und den Druckerstatus an.

Für den Druckerstatus kann ausgegeben werden:

I: Der Drucker ist bereit zum Ausdruck, momentan ist aber kein SPOOLOUT vorhanden.

R: SPOOLOUT aktiv.

Die Felder „C-USERID“ und „C-TSN“ zeigen die Benutzerkennung und die TSN des aktuellen Auftrags.

6. Überprüfen, ob am Drucker ein Fehler aufgetreten ist.

Der Druckerstatus kann mit folgendem Kommando abgefragt werden:

```
/SHOW-ACTIVE-SPOOL-DEVICES SERVER-NAME=logischer Server-Name
```

Eine Liste der Geräte wird ausgegeben, die von dem angegebenen Server verwaltet werden.

*Beispiel*

```
/SHOW-ACTIVE-SPOOL-DEVICES SERVER-NAME=*HOME
```

```
DEV-NAME DEV-TYPE C-USERID C-TSN EXIT C-FORM C-CL SSU ADM CRI
S1PRT1 HP-PRINT YES STD 0 LM EXP
```

Das Feld „SSU“ zeigt den Geltungsbereich des Druckers und den Druckerstatus an. Ist der Druckerstatus auf „M“ gesetzt, wurde ein Fehler erkannt. Für das Gerät wurde eine Konsolmeldung ausgegeben.

Der Operator des Server-Hosts kann verständigt werden, um den Fehler zu beheben.

## 6.8.2 Netzwerk-Fehler werden an den Benutzer gemeldet

Wenn das Problem reproduziert werden kann, können folgende Aktionen durchgeführt werden:

1. DPRINT-Protokollierung mit dem Kommando START-DPRINT-LOGGING aktivieren
2. Kommando erneut absetzen
3. DPRINT-Protokollierung mit dem Kommando STOP-DPRINT-LOGGING deaktivieren.

In allen Fällen können weitere Informationen über den Netzwerk-Fehler mit den folgenden Kommandos abgefragt werden:

```
/SHOW-DPRINT-HOSTS HOST-NAME=Host-Name , INFORMATION=*ALL
/SHOW-DPRINT-SERVERS SERVER-NAME=Server-Name , INFORMATION=*ALL
```

### *Beispiel*

```
/SHOW-DPRINT-HOSTS HOST-NAME=HOST1 , INFORMATION=*ALL

HOST-NAME ADM ACCESS INTERNET-ADDR PORT-NAME
HOST1 *YES *ALL 0
HOST-STATE CONN-STATE COMM-ERR FT-STATE
*ATT *NOT-ACC DR 0001 *NORMAL
```

Ein Verbindungsabbruch auf Grund eines „Timeout“ wurde von CMX beim Versuch, mit HOST1 zu kommunizieren, gemeldet (DR mit anschließendem Unterbrechungs-Grund). Der Host ist nicht zugreifbar. Entweder DPRINTCL und/oder DPRINTSV ist am fernen System nicht geladen oder ein Netzwerk-Problem ist aufgetreten (ferner Host nicht geladen, Verbindungs-Fehler...). Die Beschreibung der möglichen ausgegebenen Werte befindet sich im CMX-Handbuch.

```
/SHOW-DPRINT-SERVERS SERVER-NAME=B13SER , INFORMATION=*ALL

SERVER-NAME HOST-NAME ACCESS
*B13SER *ALL
PRINT-JOB-CLASS
*ANY
SERVER-STATE CONN-STATE COMM-ERR
*ATT *UNDEF
```

Der Server ist nicht zugreifbar. Entweder ist das Server-Objekt in der Konfiguration definiert, jedoch noch nicht in einen Cluster aufgenommen oder das Subsystem DPRINTSV ist am fernen System nicht geladen.

Wird ein „Timeout“ erkannt (COMM-ERR auf TIMEOUT gesetzt), muss der Timeout-Wert überprüft werden, der im GEN-Satz der SPOOL-Parameterdatei gesetzt ist. Ist der Wert zu klein gesetzt, kann er erhöht und somit das Problem gelöst werden.

Abhängig von der Art des Fehlers kann es erforderlich sein, Kontakt zum SPOOL-Verwalter des fernen Systems aufzunehmen oder zum eigenen Netzwerk-Verwalter.

### 6.8.3 Druckauftrag bleibt in einem Zwischen-Status

Wenn ein Druckauftrag längere Zeit in einem Zwischen-Status bleibt, kann mit den nachfolgenden Maßnahmen versucht werden, das Problem zu lösen.

#### 1. Auftrag verbleibt im Zustand WFT

Es muss geprüft werden, ob das Subsystem DPRINTSV geladen ist. Wenn nicht, muss es geladen werden.

Als Nächstes muss kontrolliert werden, ob die Kommunikation zwischen dem Server-Host und dem Client-Host aufgebaut werden kann. Wenn nicht, müssen die Kommunikations-Probleme dem Netzwerk-Verwalter gemeldet werden.

Weiter muss der Sättigungszustand der Benutzerkennung SYSDPRNT auf dem Client-Host überprüft werden. Bei Sättigung wurde die Meldung SDD3008 an die Konsole des Client-Hosts geschickt. Außerdem wurde die Information in der Konfigurationsdatei in dem entsprechenden Host-Objekt gesichert.

#### 2. Auftrag verbleibt lange Zeit im Zustand WFT oder FT

- Es kann ein Performance-Problem vorliegen. Dieses tritt evtl. auf, wenn eine grosse Anzahl von Druckaufträgen gleichzeitig gestartet wird. Ist dann der Server nicht leistungsfähig genug, um diese Aufträge zu bewältigen, wird für die Bearbeitung der Dprint-Systemtasks viel CPU-Zeit verbraucht.

Eine Lösung wird mit Hilfe einer optionalen Verarbeitung angeboten (siehe [Seite 396](#)). Damit können Timeout-Werte gesteuert werden, auf denen die Dprint-Bearbeitung basiert.

- Ein anderer Grund für dieses abnormale Verhalten kann eine zu hohe Inanspruchnahme der File Transfer-Ressourcen auf der Client-Seite sein. Gelöst wird dieses Problem mit Hilfe eines System Exit-Mechanismus (Exit 097), der in SPOOL verankert ist. Mit diesem Exit kann auf der Server-Seite die Anzahl der Aufträge, die gleichzeitig im File Transfer sind, begrenzt werden. Dieser Exit wird im Handbuch „Spool & Print Services - Makros und Exits“ beschreiben.

#### *Beispiel*

```
/SHOW-DPRINT-HOSTS HOST-NAME=HOST1, INFORMATION=*ALL
HOST-NAME ADM ACCESS INTERNET-ADDR PORT-NAME
HOST1 *YES *ALL 0
HOST-STATE CONN-STATE COMM-ERR FT-STATE
*ATT *ACC *SAT
```

Das Problem wurde an den Server gemeldet und die Meldung SDD3012 an die Konsole geschickt. Der Sättigungszustand muss überwacht und evtl. die Attribute der Benutzerkennung SYSDPRNT geändert werden.

Es kann sein, dass die Subsysteme FT/FTAC am Client-Host entladen wurden. In diesem Fall wurde die Meldung SDD3011 an die Konsole geschickt. Mit dem Kommando START-SUBSYSTEM können FT und FTAC wieder geladen werden.

FT und FTAC müssen am Client-Host aktiviert sein, d.h. das Kommando START-FT muss gegeben worden sein. Dies kann mit dem Kommando SHOW-SUBSYSTEM-STATUS FT überprüft werden. Wurde kein START-FT gegeben, ist keine Task mit dem Subsystem verbunden. Dann muss das START-FT-Kommando abgesetzt werden.

Der Sättigungszustand der Benutzerkennung SYSDPRNT auf dem Server-Host muss ebenfalls geprüft werden. Bei Sättigung wurde die Meldung SDD3008 an die Konsole des Server-Hosts geschickt. Außerdem wurde die Information in der Konfigurationsdatei in dem entsprechenden Host-Objekt gesichert. Der Sättigungszustand muss überwacht und evtl. die Attribute der Benutzerkennung SYSDPRNT geändert werden.

### 3. Auftrag verbleibt im Zustand FT

Es kann sein, dass die Subsysteme FT/FTAC am Client-Host entladen wurden. In diesem Fall wurde die Meldung SDD3011 an die Konsole geschickt. Mit dem Kommando START-SUBSYSTEM können FT und FTAC wieder geladen werden.

FT und FTAC müssen am Client-Host aktiviert sein, d.h. das Kommando START-FT muss gegeben worden sein. Dies kann mit dem Kommando SHOW-SUBSYSTEM-STATUS FT überprüft werden. Wurde kein START-FT gegeben, ist keine Task mit dem Subsystem verbunden. Dann muss das START-FT-Kommando abgesetzt werden.

Es kann auch sein, dass die Subsysteme FT/FTAC am Server-Host entladen wurden. In diesem Fall wurde die Meldung SDD3011 an die Konsole geschickt. Mit dem Kommando START-SUBSYSTEM können FT und FTAC wieder geladen werden.

FT und FTAC müssen auch am Server-Host aktiviert sein, d.h. das Kommando START-FT muss gegeben worden sein. Dies kann mit dem Kommando SHOW-SUBSYSTEM-STATUS FT überprüft werden. Wurde kein START-FT gegeben, ist keine Task mit dem Subsystem verbunden. Dann muss das START-FT-Kommando abgesetzt werden.

Der Sättigungszustand der Benutzerkennung SYSDPRNT auf dem Server-Host muss ebenfalls geprüft werden. Bei Sättigung wurde die Meldung SDD3008 an die Konsole des Server-Hosts geschickt. Der Sättigungszustand muss überwacht und evtl. die Attribute der Benutzerkennung SYSDPRNT geändert werden.

Das Laden des Produkts FT muss kontrolliert werden, da Dprint nicht der einzige Benutzer von FT ist.

## 6.8.4 Fehler während der Bearbeitung des File Transfer

Wurde während der Bearbeitung des File Transfer ein Fehler gemeldet (Auftrag ist im Status KEEP), sollte der File Transfer-Verwalter verständigt werden und nachfolgende Überprüfungen durchgeführt werden.

1. Die File Transfer-Umgebung (Anzahl erlaubter File Transfers, Anzahl erlaubter ferner Systeme, Anzahl erlaubter Tasks,...) müssen an eine Dprint-Umgebung angepasst sein. Dies muss in beiden Systemen (Sender und Empfänger) geprüft werden.
2. Die für Dprint definierte Transfer-Berechtigung muss der in der SPOOL-Parameterdatei gegebenen entsprechen.
3. Der Partner-Host muss in der File Transfer-Konfigurationsdatei \$SYSDPRNT.SYSPAR.DPRINT.011 definiert sein.

### Cluster nicht korrekt erstellt

Das Kommando CREATE-DPRINT-CLUSTER kann aus verschiedenen Gründen abgebrochen worden sein.

1. Es muss geprüft werden, ob auf den fernen Systemen DPRINTCL und/oder DPRINTSV geladen ist.
2. Die erforderlichen Definitionen müssen in der Konfigurationsdatei des fernen Hosts vorhanden sein. Diese Konfigurationsdatei muss die Definitionen des Master-Hosts und des lokalen Hosts enthalten.
3. Verschiedene Cluster mit gleichen Namen nach einem STARTUP:  
Werden in einem Cluster, der mehrere Hosts enthält, die Dprint-Subsysteme gleichzeitig an mehreren dieser Hosts gestartet, kann es vorkommen, dass wegen der Synchronisation der Hosts während der STARTUP-Bearbeitung verschiedene Cluster mit gleichen Namen erstellt werden. In diesem Fall muss ein Kommando VERIFY-DPRINT-CONSISTENCY an dem originalen Master-Host des Clusters abgegeben werden. Der vorhergehende Cluster wird wiederhergestellt.

## Fehlerunterlagen

Im Fehlerfall sollten der Fehlermeldung folgende Unterlagen beigelegt werden:

- SLED, Systemdump oder Benutzerdump der betroffenen Task
- Blattschreiberprotokoll oder CONSLOG-Datei
- Protokoll des PRINT-DOCUMENT-Kommandos, der SHOW-Kommandos und der Geräte, Formular- und Zeichensatz-Definitionen aus der SPOOL-Parameterdatei
- Protokoll des GEN-Satzes aus der SPOOL-Parameterdatei
- Korrekturdateien SYSREP.DPRINTCM.011 und SYSREP.DPRINTCL.011 des Client-Hosts
- Korrekturdateien SYSREP.DPRINTCM.011, SYSREP.DPRINTCL.011 und SYSREP.DPRINTSV.011 des Server-Hosts
- Korrekturdateien SYSREP.DPRINTCM.011 und SYSREP.DPRINTCL.011 des Gateway-Hosts im Falle des Ausdrucks zwischen Clustern
- Ausdruck der Datei \$SYSDPRNT.SYSPAR.DPRINT.011
- Trace-Datei \$SYSDPRNT.SYSTRC.DPRINT.011 von Client-, Server- und Gateway-Host

Da bei manchen Fehlern eventuell zusätzliche Unterlagen oder Testreps erstellt werden müssen, sollte bei reproduzierbaren Fehlern unbedingt die Methode zur Reproduktion angegeben werden.

## 6.8.5 Mögliche Probleme bei der heterogenen Interoperabilität

Bei der heterogenen Interoperabilität können hauptsächlich folgende Probleme auftreten bzw. sind folgende Punkte zu beachten:

- Auf UNIX-Systemen können die Namen von Objekten Kleinbuchstaben enthalten. Wird im BS2000-Kommando so ein Objekt angegeben, muss das C-String-Format verwendet werden. Andernfalls setzt SDF die Eingabe automatisch in Großbuchstaben um, und als Auswahl-Kriterium wird ein falsches Objekt verwendet.
- Wird von der aus UNIX-Systemen bestehenden Domäne keine Anforderung angenommen, sollte zuerst die Kommunikation mit dem Gateway-Host kontrolliert werden. Dann sollte der Verwalter der Domäne kontaktiert werden, damit die benötigten Verbindungs-Definitionen in beiden Produkten kontrolliert werden können.

Bei der Definition eines fernen Clusters mit UNIX-Betriebssystem muss beachtet werden, dass die Namen der Objekte Kleinbuchstaben enthalten können (Operanden GATEWAY-NAME und HOST-NAME).

Die Definition des BS2000-Gateways in der Xprint-Datenbasis sollte auch kontrolliert werden. Originalname und der Original-Host (Operanden -on und -oh) müssen aus Großbuchstaben bestehen.

- Wurde im PRINT-DOCUMENT-Kommando der Operand SPECIAL-FORMAT angegeben, wird auf dem BS2000-Host keine Umsetzung von ASCII nach EBCDIC durchgeführt. Deshalb muss am Gateway mit UNIX-Betriebssystem ein Filter mit dem gleichen Namen wie das Dokument-Format vorhanden sein.

Wird ein Druckauftrag an ein UNIX-System mit dem Dokument-Format SPECIAL-FORMAT mit der Meldung SDD6001 und der Meldungsschlüssel-Id CL000151 zurückgewiesen, sollte der Verwalter der Domäne verständigt werden, um das Vorhandensein des entsprechenden Filters auf dem Gateway-Host zu kontrollieren.

- Verbleibt ein Druckauftrag an eine Domäne, die aus UNIX-Systemen besteht, für längere Zeit im Status „WFT“, sollte der Cluster-Verwalter verständigt werden, um die Definition des BS2000-Gateway-Hosts in der Xprint-Datenbasis zu kontrollieren: die Option -op 'FT=...' muss für ihn gesetzt sein..
- Verbleibt ein Druckauftrag an eine Domäne, die aus UNIX-Systemen besteht, für längere Zeit im Status „FT“, sollte erst die Verfügbarkeit der Produkte FT/FTAC am BS2000-Client-Host sowie die Verbindung mit dem Partner Host (UNIX-System) überprüft werden. Dann sollte der Verwalter der Domäne verständigt werden, um die Verfügbarkeit des Gateways sowie die Verfügbarkeit der Produkte FT/FTAC am Gateway zu prüfen. Die Zugangsberechtigungen der Benutzerkennung „root“ sollten ebenfalls kontrolliert werden (Kommando ftshwa root). Außerdem sollte geprüft werden, ob auf der UNIX-Plattform der „binary GIP-recover“ vorhanden ist.

---

# 7 Aufgaben zur BS2000-Betreuung

## 7.1 Installation

SPOOL, das den Einsatz von Dprint ermöglicht, ist ein Teil des BS2000-Grundausbau.

Dprint ist ein optionales Produkt für die Unterstützung von verteiltem Druck mit einer Client-Server-Architektur. Dprint ermöglicht eine Verteilung von Druckaufträgen innerhalb einer Cluster-Konfiguration oder zwischen Cluster-Konfigurationen.

Dieses Konzept hat Konsequenzen für die Produkte und die Struktur des Ladens. Jeder Host in einer Dprint-Umgebung kann nämlich entweder als Client-Host oder als Server-Host gehalten werden oder gleichzeitig Client und Server sein.

Mit einem Client-Host können Druckaufträge an einen Server-Host (lokal oder fern) abgegeben und auch gesteuert werden. Die Cluster-Verwaltung ist von einem Host möglich, der mindestens ein Client-Host ist. An einem Server-Host können Aufträge bearbeitet werden, die von einem Client-Host (lokal oder fern) abgegeben wurden.

Ein Host kann also für die Abgabe und Steuerung von Aufträgen und zur Cluster-Verwaltung bestimmt werden (Client-Host) und ein anderer für die Bearbeitung der Aufträge (Server-Host).

## 7.1.1 Hardware- und Software-Voraussetzungen

Für den Einsatz von Dprint müssen die nachfolgenden Voraussetzungen erfüllt sein.

### Einzusetzende Hardware

- BS2000/OSD Business Server / Business Server SR2000 / OSD-XC
- LAN(TCP/IP oder ISO)/WAN
- LAN-Kanal-Adapter

### Einzusetzende Software

#### *BS2000/OSD-BC*

- BS2000/OSD-BC ab V4.0
- PDN ab V8.0C
- PRMMAN ab V1.3
- SPOOL V4.4
- SPSERVE ab V2.7
- *openFT* für BS2000 und *openFT-AC* für BS2000 ab V7.0

#### *UNIX-Systeme*

- Xprint ab V6.0 mit den erforderlichen Gateway-Komponenten
- Produktdiskette

Welche Software-Voraussetzungen auf den UNIX-Systemen zusätzlich notwendig sind, ist in den jeweiligen Produkt-Handbüchern beschrieben.

#### *Windows*

- Wprint ab V3.1

Welche Software-Voraussetzungen auf der PC-Seite zusätzlich notwendig sind, ist in den jeweiligen Produkt-Handbüchern beschrieben.

## Einzelheiten zu den BS2000/OSD-BC-Produkten:

### *DCAM*

Dprint setzt für das Erkennen der Host-zu-Host-Kommunikation die Existenz eines BCAM-Netzwerkes voraus. Jeder Host, der zu einer Dprint-Konfiguration gehört, muss als ein BCAM-Knoten definiert sein. Es ist jedoch trotzdem möglich, Rechner in einem BCAM-Netz zu haben, die nicht zu einer Dprint-Konfiguration gehören. BCAM und Dprint werden unabhängig voneinander nacheinander an jedem Host des Netzwerkes gestartet. Der Start von BCAM muss vor dem Start von Dprint erfolgen. Umgekehrt muss Dprint vor BCAM gestoppt werden. Die Verbindungen zwischen den Einheiten müssen mit Hilfe von BCAM generiert werden. Bei der Interoperabilität mit einem UNIX-System als Host, der mit einem ISO-LAN verknüpft ist, werden BCAM-Festlegungen (über /BCMAP-Kommandos) verlangt, siehe [Abschnitt „BCAM-Definitionen“ auf Seite 230](#).

### *SPOOL*

Dprint setzt ein BS2000 mit einer SPOOL-Version  $\geq 4.4$  voraus, da die Funktionen mit SPOOL verfügbar sind, die Dprint für die Verteilung benötigt. SPOOL muss vor Dprint geladen werden.

### *openFT und openFT-AC*

Die Verwendung von *openFT* und *openFT-AC* (früher FT-BS2000 und FTAC) für den Transfer der Daten setzt die Verfügbarkeit von File Transfer vor dem Start von Dprint voraus. Die Datei mit der Netzwerk-Beschreibung muss alle fernen Systeme mit den ggf. verbundenen Sicherheitsleveln enthalten, ebenso wie das lokale System. File Transfer muss aktiviert sein.

Diese Bedingungen müssen an allen Systemen (lokal und fern) erfüllt sein.

Die gesamte File Transfer-Umgebung (Anzahl der erlaubten File Transfers, Anzahl der erlaubten fernen Systeme, Anzahl der erlaubten Tasks,...) muss an eine Dprint-Umgebung angepasst werden.

Die Systembetreuung (bzw. der systemglobale Benutzerverwalter) jedes Hosts muss mit dem ADD-USER-Kommando eine neue Benutzererkennung SYSDPRINT einrichten. Ebenso muss eine Profile definiert werden, die mit dieser Benutzererkennung verbunden sein muss (obligatorisch für *openFT-AC*).

Die Profile kann mit dem Kommando /CREATE-FT-PROFILE eingerichtet werden, dessen Operandwert für „TRANSFER-ADMISSION“ mit dem gleichnamigen Parameter der SPSEVE-Anweisung //MODIFY-SPOOL-PARAMETERS übereinstimmen muss (siehe Handbuch „SPSERVE“, der initialisierte Wert ist 'FTDPRINT').

Für den Transfer von Dateien, die auf einem UNIX-System gedruckt werden sollen, muss keine Profile auf dem BS2000-Gateway erstellt werden.

Die Benutzerkennung SYSDPRNT ist keine System-Benutzerkennung, d.h. sie wird nicht automatisch eingerichtet, sondern muss von der Systembetreuung bzw. vom system-globalen Benutzerverwalter mit der speziellen Abrechnungsnummer SYSACC und mit Schutzmechanismen eingerichtet werden. Wenn die Benutzerkennung SYSDPRNT beim Laden des Subsystems Dprint noch nicht eingerichtet ist, wird der Ladevorgang abgebrochen. Die Benutzerkennung SYSDPRNT muss auf einem einzigen Pubset existieren, der nicht exportiert werden darf.

Der File Transfer wird von der Benutzerkennung TSOS des Clients eingeleitet und geht an die Benutzerkennung SYSDPRNT des Servers. Die Benutzerkennung SYSDPRNT erhält also alle Dateien, die von Dprint-Clients kommen. Die File Transfer-Zugangsberechtigungen für diese Benutzerkennungen müssen so einen Transfer erlauben. Dieses muss von der File Transfer-Verwaltung festgelegt werden.

Unter der Benutzerkennung SYSDPRNT muss eine File Transfer-Konfigurationsdatei erstellt werden, wenn die BCAM-Adressen der zugreifbaren Hosts und die zugewiesenen FT-Partner-Namen unterschiedlich sind. Diese Datei ist eine SAM-Datei mit dem Namen \$SYSDPRNT.SYSPAR.DPRINT.011. Jeder Satz enthält in den ersten acht Zeichen den logischen Host-Namen (BCAM-Adresse, z.B. D000ZE01). Dann folgen zwei Leerzeichen und dann wieder 8 Zeichen mit dem Partnernamen, der von File Transfer erkannt wird.

*Beispiel:*

```
↓Spalte 1
HOST1.....HOST1FT.
HOST2.....HOST2FT. (. = Leerzeichen)
```

Ist die BCAM-Adresse eines Hosts genau die gleiche, wie sein FT-Partner-Name, muss der entsprechende Host nicht in der File Transfer-Konfigurationsdatei definiert werden.

Existiert keine File Transfer-Konfigurationsdatei oder wird die BCAM-Adresse nicht gefunden, wird der File Transfer mit dem Partner-Namen als BCAM-Adresse abgesetzt.

Die File Transfer-Konfigurationsdatei muss vom SPOOL-Verwalter in Zusammenarbeit mit dem File Transfer-Verwalter erstellt und gepflegt werden.

Aus Performance-Gründen wird empfohlen, eine spezielle Jobklasse mit dem Namen JBCDPRNT zu erstellen, damit die endgültige Bearbeitung des File Transfers auf der Benutzerkennung SYSDPRNT in dieser Jobklasse gestartet wird. Existiert diese Jobklasse nicht, wird die Bearbeitung in der System-Standardjobklasse gestartet. Die Jobklasse JBCDPRNT sollte jedoch auf die Benutzerkennung SYSDPRNT beschränkt sein, da sie nur sinnvoll ist, wenn sie eine höhere Priorität bekommt, als die Jobklassen, die für nichtprivilegierte Benutzer erlaubt sind.

*Hinweise*

1. Da RSO nicht im Dprint-Betrieb läuft, wird auf die TRANSDATA-Drucker über den lokalen RSO zugegriffen. Um einen Ausdruck auf einem TRANSDATA-Drucker zu ermöglichen, muss der Drucker in der RSO-Konfiguration des Hosts definiert sein, an dem der Druckauftrag gestartet wird.
2. Die Unterstützung von VM2000 ist für das SPOOL-System transparent. SPOOL-Systeme laufen parallel auf jeder VM (Virtual Machine). Auf einen lokalen Drucker kann jedoch nur von einem System gleichzeitig zugegriffen werden. Um einen Drucker einer VM zuzuweisen, muss ihn der Operator erst von der aktuellen VM wegschalten (mit STOP-PRINTER-OUTPUT) und dann der neuen VM zuweisen (mit START-PRINTER-OUTPUT). In einer Dprint-Konfiguration kann jede VM als Einzelrechner betrachtet werden, der sowohl Client als auch Server sein kann. Dadurch ist das Drucken auf einem lokalen Drucker möglich, der an eine andere VM angeschlossen ist.

## 7.1.2 Dprint-Subsysteme

Dprint ist vom Subsystem SPOOL abhängig; es kann während des Laufs von SPOOL jedoch unabhängig geladen und entladen werden.

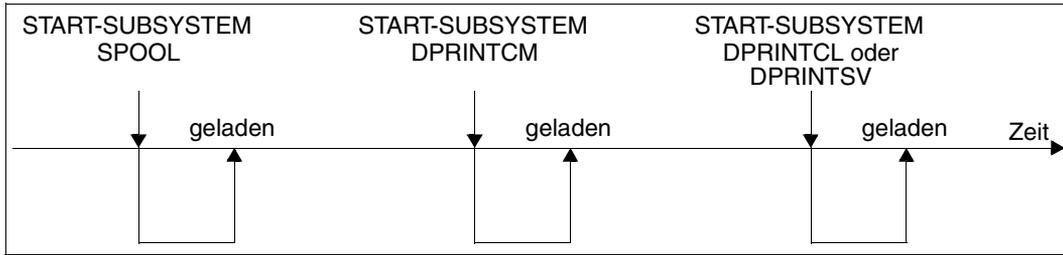
Um die Client-Server-Architektur zu ermöglichen, ist das globale Produkt Dprint in Subsysteme aufgeteilt: DPRINTCL (Client), DPRINTSV (Server) und DPRINTCM, das die allgemeinen Dienste für DPRINTCL und DPRINTSV enthält und deshalb für beide obligatorisch ist. Die Subsysteme müssen unter Berücksichtigung ihrer Abhängigkeiten geladen oder entladen werden. Das Subsystem DPRINTCM muss geladen sein, bevor DPRINTCL und/oder DPRINTSV geladen werden. DPRINTCL und DPRINTSV müssen entladen sein, bevor DPRINTCM entladen wird.

Wenn das Subsystem DPRINTCL geladen ist, steht dem Benutzer die „Client-Funktionalität“ zur Verfügung. Mit dem Laden von DPRINTSV ist die „Server-Funktionalität“ verfügbar. Wenn beide Subsysteme geladen sind, steht die volle Funktionalität von Dprint zur Verfügung.

Es lassen sich also folgende Regeln zusammenfassen:

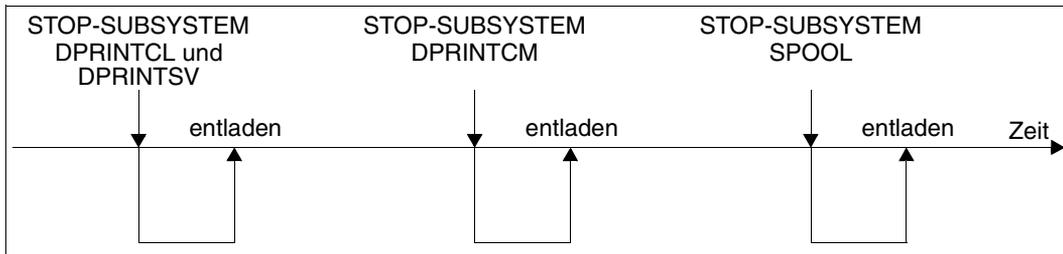
1. Das Subsystem SPOOLSYS muss vor „SYSTEM READY“ geladen werden.
2. Das Subsystem SPOOL kann nur geladen werden, wenn SPOOLSYS geladen ist.
3. Das Subsystem DPRINTCM kann nur geladen werden, wenn SPOOL geladen ist.
4. Die Subsysteme DPRINTCL und/oder DPRINTSV können nur geladen werden, wenn das Subsystem DPRINTCM geladen ist.
5. Die Subsysteme DPRINTCL und DPRINTSV können unabhängig von anderen entladen werden.
6. Das Subsystem DPRINTCM kann nur entladen werden, wenn die Subsysteme DPRINTCL und DPRINTSV entladen sind.
7. Das Subsystem SPOOL kann nur entladen werden, wenn das Subsystem DPRINTCM entladen ist.

### Synchronisierung beim Laden der Subsysteme



Laden der Dprint-Subsysteme

### Synchronisierung beim Entladen der Subsysteme



Entladen der Dprint-Subsysteme

### 7.1.3 Installation der Subsysteme

Nachfolgend werden für die einzelnen Subsysteme, die für den Einsatz von Dprint relevant sind, die ausgelieferten Dateien aufgelistet und Hinweise zur Installation gegeben.

#### Subsystem SPOOLSYS

Nachfolgende Dateien werden mit SPOOLSYS V2.2 ausgeliefert.

| Datei                                                             | Inhalt                                      |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| SYSSSC.SPOOLSYS.022                                               | Subsystem-Deklaration für SPOOLSYS V02.2    |
| SYSLNK.SPOOLSYS.022<br>SRMLNK.SPOOLSYS.022<br>SPMLNK.SPOOLSYS.022 | Bindemodul-Bibliothek für SPOOLSYS V02.2    |
| SYSRMS.SPOOLSYS.022                                               | Rep-Datei für SPOOLSYS V02.2                |
| SYSMES.SPOOLSYS.022                                               | Meldungsdatei für SPOOLSYS V02.2            |
| SYSPAR.SPOOLSYS.022                                               | Parameterdatei für SPOOLSYS V02.2           |
| SIPLIB.SPOOLSYS.022                                               | Bibliothek Typ R GC                         |
| SYSSII.SPOOLSYS.022                                               | IMON-Installations-Informationen            |
| SYSGFM.SPOOL.044.D/E                                              | Freigabemitteilungen (Deutsch und Englisch) |

Ausgelieferte Dateien für das Subsystem SPOOLSYS

Vor dem System-STARTUP müssen folgende Installationen durchgeführt werden:

1. Die Subsystem-Deklaration für SPOOLSYS muss in den Subsystemkatalog des Systems eingebracht werden.
2. Die Bindemodul-Bibliothek und die Rep-Datei müssen unter der entsprechenden Benutzerkennung gespeichert werden.
3. Die Meldungsdatei muss aktiviert werden.
4. Aus der Datei SYSRMS.SPOOLSYS.022 muss mit RMS die Datei SYSREP.SPOOLSYS.022 erstellt werden.

Unter DSSM kann das Subsystem SPOOLSYS ohne Unterbrechung der Verfügbarkeit ausgetauscht werden. Nach dem Wechsel wird die „alte“ SPOOLSYS-Version entladen, sobald keine Tasks mehr damit arbeiten.

*SPOOLSYS-Parameterdatei*

Das Subsystem SPOOLSYS stellt eine Parameterdatei zur Verfügung, mit der die Fortdauer von Druckdiensten für SPOOL- und PRINT-Kommandos und Programmschnittstellen festgelegt werden kann (siehe auch Abschnitt „Fortdauer von SPOOL- und PRINT-Druckdiensten“, [Seite 289](#)). Die Parameterdatei kann folgende Sätze enthalten:

1. \* (Kommentar)
2. BATCH.SPOOL.REQUEST = WAIT-SPOOL-READY / ABORT-REQUEST  
(Standard = WAIT-SPOOL-READY)

WAIT-SPOOL-READY bedeutet, dass alle SPOOL- und PRINT-Kommandos im Batch-Modus verbleiben, wenn das Subsystem SPOOL nicht geladen ist.

ABORT-REQUEST bedeutet, dass alle SPOOL-Kommandos außer PRINT-DOCUMENT, PRINT-FILE, WRITE-DISKETTE und WRITE-SPOOL-TAPE zurückgewiesen werden, wenn SPOOL nicht geladen ist.

3. PRNT.MACRO.SPOOL.REQUEST = WAIT-SPOOL-READY / ABORT-REQUEST  
(Standard = WAIT-SPOOL-READY)

WAIT-SPOOL-READY bedeutet, dass der Aufruf des PRNT-Makros wartet, bis SPOOL wieder geladen ist.

ABORT-REQUEST bedeutet, dass der Aufruf des PRNT-Makros zurückgewiesen wird, wenn SPOOL nicht geladen ist.

Die Fortdauer der Druckdienste für die Kommandos PRINT-DOCUMENT, PRINT-FILE, WRITE-DISKETTE, WRITE-SPOOL-TAPE und LOGOFF ist immer gesichert, unabhängig von der Einstellung in der Parameterdatei.

## Subsystem SPOOL

Nachfolgende Dateien werden mit SPOOL V4.6A ausgeliefert.

| Datei                                                    | Inhalt                                                         |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| SYSSSC.SPOOL.044.                                        | Subsystem-Deklaration für SPOOL V4.4                           |
| SYSLNK.SPOOL.044<br>SRMLNK-SPOOL.044<br>SPMLNK.SPOOL.044 | Bindemodul-Bibliothek für SPOOL V4.4 (/390, /SR2000, /Sparc)   |
| SYSRMS.SPOOL.044                                         | Rep-Datei für SPOOL V4.4                                       |
| SYSNRF.SPOOL.044                                         | NOREF-Datei für SPOOL V4.4                                     |
| SYSMES.SPOOL.044                                         | Meldungsdatei für SPOOL V4.4 (BS2000/OSD-BC V2.0)              |
| SYSSDF.SPOOL.044                                         | Syntaxdatei für SPOOL V4.4                                     |
| SIPLIB.SPOOL.044<br>SYSLIB.SPOOL.044<br>SYSOML.SPOOL.044 | Bibliothek Typ R<br>Bibliothek Typ U GC<br>Bibliothek ipexec10 |
| SYSSII.SPOOL.044                                         | IMON-Installations-Informationen                               |
| SYSRME.SPOOL.044.D<br>SYSRME.SPOOL.044.E                 | Readme-Dateien                                                 |
| SYSGM.SPOOL.044.D<br>SYSGM.SPOOL.044.E                   | Freigabemitteilungen                                           |
| SYSSMB.SPOOL.044                                         | SYMBOL-Datei für DAMP                                          |

Ausgelieferte Dateien für das Subsystem SPOOL

Vor dem Laden von SPOOL müssen folgende Installationen durchgeführt werden:

1. Die Subsystem-Deklaration für SPOOL muss in den Subsystemkatalog des Systems eingebracht werden.
2. Die Syntax-Datei, die Bindemodul-Bibliothek und die Rep-Datei müssen unter der entsprechenden Benutzerkennung gespeichert werden.
3. Syntax- und Meldungsdatei müssen aktiviert werden.
4. Aus der Datei SYSRMS.SPOOL.044 muss mit RMS die Datei SYSREP.SPOOL.044 erstellt werden.

## Subsystem DPRINTCM

Nachfolgende Dateien werden mit DPRINTCM V1.1B ausgeliefert.

| Datei                   | Inhalt                                            |
|-------------------------|---------------------------------------------------|
| SYSSSC.DPRINTCM.011.130 | Subsystem-Deklaration für DPRINTCM V01.1          |
| SYSLNK.DPRINTCM.011     | Bindemodul-Bibliothek für DPRINTCM V01.1 (/390)   |
| SRMLNK.DPRINTCM.011     | Bindemodul-Bibliothek für DPRINTCM V01.1 (SR2000) |
| SPMLNK.DPRINTCM.011     | Bindemodul-Bibliothek für DPRINTCM V01.1 (Sparc)  |
| SYSRMS.DPRINTCM.011     | Rep-Datei für DPRINTCM V01.1                      |
| SYSSDF.DPRINTCM.011     | Syntaxdatei für DPRINTCM V01.1                    |
| SYSMES.DPRINTCM.011     | Meldungsdatei für DPRINTCM V1.0                   |
| SIPLIB.DPRINTCM.011     | Bibliothek Typ R GC                               |
| SYSLIB.DPRINTCM.011     | Bibliothek Typ U GC                               |
| SYSSII.DPRINTCM.011     | IMON-Installations-Informationen                  |
| SYSGM.DPRINTCM.011.D    | Freigabemittelungen                               |
| SYSGM.DPRINTCM.011.E    |                                                   |
| SYSSSI.DPRINTCM.011     | Parameter Datei mit optionalen Reps               |

Ausgelieferte Dateien für das Subsystem DPRINTCM

Vor dem Laden von DPRINTCM müssen folgende Installationen durchgeführt werden:

1. Die Subsystem-Deklaration für DPRINTCM muss in den Subsystemkatalog des Systems eingebracht werden.
2. Die Syntax-Datei, die Bindemodul-Bibliothek, die Meldungsdatei und die Rep-Datei müssen unter der entsprechenden Benutzerkennung gespeichert werden.
3. Syntax- und Meldungsdatei müssen aktiviert werden.
4. Aus der Datei SYSRMS.DPRINTCM.011 muss mit RMS die Datei SYSREP.DPRINTCM.011 erstellt werden.

## Subsystem DPRINTCL

Nachfolgende Dateien werden mit DPRINTCL V1.1B ausgeliefert.

| Datei                                                                                                                                                                                                                | Inhalt                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SYSSSC.DPRINTCL.011                                                                                                                                                                                                  | SSCM-Katalogdeklaration für das Subsystem DPRINTCL V1.0                                                                         |
| SYSLNK.DPRINTCL.011<br>SRMLNK.DPRINTCL.011<br>SPMLNK.DPRINTCL.011<br>SYSDAT.DPRINTCL.011.DS2000<br>SUXPRC.DPRINTCL.011.DS2000<br>SUXPRC.DPRINTCL.011.SHW.DS2000<br>SYSPRC.DPRINTCL.011.DS2000<br>SYSSSI.DPRINTCL.011 | Nachlade-Bibliothek für DPRINTCL V01.1<br>Nachlade-Bibliothek für DPRINTCL (SR2000)<br>Nachlade-Bibliothek für DPRINTCL (Sparc) |
| SINLIB.DPRINTCL.011                                                                                                                                                                                                  | Lademodulbibliothek fuer die BSD-LPD-Gateway-Komponente                                                                         |
| SYSRMS.DPRINTCL.011                                                                                                                                                                                                  | RMS-Liefermenge fuer DPRINTCL                                                                                                   |
| SYSSDF.DPRINTCL.011                                                                                                                                                                                                  | Syntaxdatei für DPRINTCL V1.0                                                                                                   |
| SYSMES.DPRINTCL.011                                                                                                                                                                                                  | Meldungsdatei für DPRINTCL V1.0                                                                                                 |
| SYSLIB.DPRINTCL.011.PML2X                                                                                                                                                                                            | Konverter-Bibliothek für die Konvertierung nach BS2000                                                                          |
| SYSLIB.DPRINTCL.011                                                                                                                                                                                                  | Benutzer-Makrobibliothek                                                                                                        |
| SIPLIB.DPRINTCL.011                                                                                                                                                                                                  | Eingeschränkte Makrobibliothek                                                                                                  |
| SYSSII.DPRINTCL.011                                                                                                                                                                                                  | IMON-Installations-Informationen                                                                                                |
| SPCDAT.DPRINTCL.011.EXE                                                                                                                                                                                              | Installationspaket für den Windows-Treiber und die zugehörigen Dateien                                                          |
| SYSFGM.DPRINTCL.011.D<br>SYSFGM.DPRINTCL.011.E                                                                                                                                                                       | Freigabemitteilung (Deutsch)<br>Freigabemitteilung (Englisch)                                                                   |

Ausgelieferte Dateien für das Subsystem DPRINTCL

Vor dem Laden von DPRINTCL müssen folgende Installationen durchgeführt werden:

1. Die Subsystem-Deklaration für DPRINTCL muss in den Subsystemkatalog des Systems eingebracht werden.
2. Die Syntax-Datei, die Bindemodul-Bibliothek, die Meldungsdatei und die Rep-Datei müssen unter der entsprechenden Benutzerkennung gespeichert werden.
3. Syntax- und Meldungsdatei müssen aktiviert werden.
4. Aus der Datei SYSRMS.DPRINTCL.011 muss mit RMS die Datei SYSREP.DPRINTCL.011 erstellt werden.

## Subsystem DPRINTSV

Nachfolgende Dateien werden mit DPRINTSV V1.1B ausgeliefert.

| Datei                                          | Inhalt                                                  |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| SYSSSC.DPRINTSV.011                            | Subsystem-Deklaration für DPRINTSV V01.1                |
| SYSLNK.DPRINTSV.011                            | Bindemodul-Bibliothek für DPRINTSV V01.1 (/390)         |
| SRMLNK.DPRINTSV.011                            | Bindemodul-Bibliothek für DPRINTSV V01.1 (SR2000)       |
| SPMLNK.DPRINTCM.011                            | Bindemodul-Bibliothek für DPRINTSV V01.1 (Sparc)        |
| SYSRMS.DPRINTSV.011                            | Rep-Datei für DPRINTSV V01.1                            |
| SYSMES.DPRINTSV.011                            | Meldungsdatei für DPRINTSV V1.0 (BS2000/OSD-BC ab V2.0) |
| SYSSII.DPRINTSV.011                            | IMON-Installations-Informationen                        |
| SYSFGM.DPRINTSV.011.D<br>SYSFGM.DPRINTSV.011.E | Freigabemitteilungen                                    |

Ausgelieferte Dateien für das Subsystem DPRINTSV

Vor dem Laden von DPRINTSV müssen folgende Installationen durchgeführt werden:

1. Die Subsystem-Deklaration für DPRINTSV muss in den Subsystemkatalog des Systems eingebracht werden.
2. Die Bindemodul-Bibliothek, die Meldungsdatei und die Rep-Datei müssen unter der entsprechenden Benutzerkennung gespeichert werden.
3. Die Meldungsdatei muss aktiviert werden.
4. Aus der Datei SYSRMS.DPRINTSV.011 muss mit RMS die Datei SYSREP.DPRINTSV.011 erstellt werden.

## 7.1.4 Verwaltung der Subsysteme

Nachfolgend werden für die einzelnen Subsysteme die Kommandos mit den Subsystem-spezifischen Operanden zur Subsystemverwaltung aufgeführt.

### Subsysteme laden

Die Subsysteme werden mit dem Kommando START-SUBSYSTEM geladen. Für das Subsystem SPOOL und die Dprint-Subsysteme gibt es dabei verschiedene Operanden-Angaben.

#### Subsystem *SPOOL*

```
/START-SUBSYSTEM SUBSYSTEM-NAME=SPOOL
 [,VERSION=<version>]
 [,SUBSYSTEM-PARAMETER=string]
 [,SYNCHRONOUS=YES]
```

Für *<version>* kann eine Version  $\geq 04.4$  angegeben werden.

Für *string* kann angegeben werden:

```
'[START=start][,RSO=rso][,SPS=sps]'
```

Für die einzelnen Operanden kann angegeben werden:

```
start: WARM (Standard) oder COLD oder SELECTIVE(Q#,Q#,...)
 Q#: 3 (Warteschlange für Aufträge auf Drucker)
 4 (Warteschlange für Aufträge auf Diskette)
 5 (Warteschlange für Aufträge auf Band)
 8 (Warteschlange für RSO-Aufträge)
 11 (Warteschlange für Aufträge im Zustand KEEP)
```

```
rso: NONE oder STD oder die festgelegte RSO-Version in 4 oder 7 Zeichen
```

```
SPS: NONE oder STD oder die festgelegte SPS-Version in 4 oder 7 Zeichen
```

#### Dprint-Subsysteme

```
/START-SUBSYSTEM SUBSYSTEM-NAME=dprint
 [,VERSION=01.1]
 [,SUBSYSTEM-PARAMETER=string]
 [,SYNCHRONOUS=YES]
```

Für *dprint* kann angegeben werden:

```
DPRINTCM, DPRINTCL oder DPRINTSV
```

Für *string* kann (nur für DPRINTCL und DPRINTSV) angegeben werden:

```
'START=start'
```

Für *start* kann angegeben werden:

WARM (Standard) oder COLD oder SELECTIVE(Q#,...)

Q#: 3 (Warteschlange für Aufträge auf Drucker)

11 (Warteschlange für Aufträge im Zustand KEEP)

Der START-Parameter ist beschrieben im Abschnitt „Startarten“, siehe [Seite 288](#).

### Subsystem anhalten

Die Subsysteme werden mit dem Kommando HOLD-SUBSYSTEM angehalten. Für die verschiedenen Subsysteme gibt es keine unterschiedlichen Operanden.

```
/HOLD-SUBSYSTEM SUBSYSTEM-NAME=subsystem
```

Für *subsystem* kann angegeben werden:

SPOOL, DPRINTCM, DPRINTCL oder DPRINTSV

### Subsystem freigeben

Die angehaltenen Subsysteme werden mit dem Kommando RESUME-SUBSYSTEM freigegeben. Für die verschiedenen Subsysteme gibt es keine unterschiedlichen Operanden.

```
/RESUME-SUBSYSTEM SUBSYSTEM-NAME=subsystem
```

Für *subsystem* kann angegeben werden:

SPOOL, DPRINTCM, DPRINTCL oder DPRINTSV

### Subsysteme entladen

Die Subsysteme werden mit dem Kommando STOP-SUBSYSTEM entladen. Für das Subsystem SPOOL und die Dprint-Subsysteme gibt es dabei verschiedene Operanden-Angaben.

*Subsystem SPOOL*

```
/STOP-SUBSYSTEM SUBSYSTEM-NAME=SPOOL
[,SUBSYSTEM-PARAMETER=string]
```

Für *string* kann angegeben werden:

'[CALL=*call*]'

Für *call* kann angegeben werden:

WAIT oder EJECT

### *Dprint-Subsysteme*

/STOP-SUBSYSTEM SUBSYSTEM-NAME=*dprint*

Für *dprint* kann angegeben werden:

DPRINTCM, DPRINTCL oder DPRINTSV

### **Startarten**

Wie oben beschrieben, kann beim Laden der Subsysteme SPOOL, DPRINTCL und DPRINTSV die Startart WARM, COLD oder SELECTIVE ausgewählt werden. Dabei bedeutet:

**WARM:** Alle Aufträge aus der Datei EQUISAMQ werden bearbeitet.

**COLD:** Alle Aufträge in der Datei EQUISAMQ werden gelöscht.

**SELECTIVE:** Es werden alle Aufträge aus den angegebenen Auftragswarteschlangen übernommen. Die anderen Aufträge aus der Datei EQUISAMQ werden gelöscht.

Je nach Subsystem werden jedoch unterschiedliche Aufträge übernommen:

- Beim Laden von SPOOL werden nur SPOOL-Aufträge berücksichtigt (keine Dprint-Aufträge).
- Beim Laden von DPRINTCL werden nur Dprint-Aufträge berücksichtigt, die an einem Host abgegeben und von einem fernen Server bearbeitet werden.
- Beim Laden von DPRINTSV werden Dprint-Aufträge berücksichtigt, die am lokalen oder einem fernen Host abgegeben und vom lokalen Server bearbeitet werden.

### *Hinweis*

Wenn ein Host, auf dem DPRINTCL geladen ist, auch der Gateway für seinen Cluster ist, werden Aufträge, die von einem fernen Cluster an diesen Gateway-Host geschickt werden, auch als Client-Aufträge betrachtet.

An einem Gateway-Host, auf dem DPRINTCL geladen ist, werden also folgende Aufträge als Client-Aufträge betrachtet und bei STARTUP und SHUTDOWN entsprechend behandelt:

- Aufträge, die an diesem Host innerhalb des lokalen Clusters abgegeben wurden und
- Aufträge, die von einem fernen Cluster an diesen Gateway abgegeben wurden.

## Fortdauer von SPOOL- und PRINT-Druckdiensten

SPOOLSYS ist als obligatorisches TPR-Subsystem definiert, das automatisch beim System-STARTUP geladen wird.

Wenn das Subsystem SPOOL nicht geladen ist, werden die SPOOL-Kommandos, die im Stapelbetrieb abgegeben wurden, in SPOOLSYS in einer Warteschleife gehalten, um beim nächsten Laden von SPOOL ausgeführt zu werden. Dieses Verhalten gilt auch für den PRNT-Makro und für Druckanforderungen bei LOGOFF.

Voraussetzung sind folgende Angaben in der SPOOLSYS-Parameterdatei (siehe auch Abschnitt „SPOOLSYS-Parameterdatei“, [Seite 281](#)):

BATCH.SPOOL.REQUEST=WAIT-SPOOL-READY und  
PRNT.MACRO.SPOOL.REQUEST=WAIT-SPOOL-READY.

Alle SPOOL-Kommandos garantieren die Fortdauer von Druckdiensten:

|                               |                       |
|-------------------------------|-----------------------|
| CANCEL-PRINT-JOB              | SHOW-SPOOL-DEVICES    |
| HOLD-PRINT-JOB                | SHOW-SPOOL-FORMS      |
| MODIFY-DISKETTE-OUTPUT-STATUS | SHOW-SPOOL-PARAMETERS |
| MODIFY-PRINT-JOB-ATTRIBUTES   | START-DISKETTE-INPUT  |
| MODIFY-PRINTER-OUTPUT-STATUS  | START-DISKETTE-OUTPUT |
| MODIFY-TAPE-OUTPUT-STATUS     | START-PRINTER-OUTPUT  |
| PRINT-DOCUMENT                | START-TAPE-OUTPUT     |
| REDIRECT-PRINT-JOB            | START-TAPE-REPLAY     |
| RESUME-PRINT-JOB              | STOP-DISKETTE-INPUT   |
| SHOW-ACTIVE-SPOOL-DEVICES     | STOP-DISKETTE-OUTPUT  |
| SHOW-PRINT-JOB-ATTRIBUTES     | STOP-PRINTER-OUTPUT   |
| SHOW-PRINT-JOB-STATUS         | STOP-TAPE-REPLAY      |
| SHOW-PRINTER-POOLS            | WRITE-DISKETTE        |
| SHOW-SPOOL-CHARACTER-SETS     | WRITE-SPOOL-TAPE      |

### *Wechsel von Dprint-Subsystemen mit oder ohne Fortdauer der Druckdienste*

Da die Dprint-Subsysteme vor SPOOL entladen werden, wird die Fortdauer der Druckdienste nur für Druckaufträge garantiert, die keine bestimmten Dprint-Bestandteile anfordern (z.B. CLUSTER-NAME, RESOURCES-LOCATION...).

## Einrichten der Dprint-Subsysteme und -Umgebung auf einem Host

### *Subsysteme laden*

Um die Abhängigkeiten zwischen den Subsystemen SPOOL, DPRINTCM, DPRINTCL und DPRINTSV zu berücksichtigen, müssen diese

– in bestimmter Reihenfolge geladen werden:

1. /START-SUBSYSTEM SUBSYSTEM-NAME=SPOOL,VERSION=04.4,SYNCHRONOUS=YES
2. /START-SUBSYSTEM SUBSYSTEM-NAME=DPRINTCM,VERSION=01.1,SYNCHRONOUS=YES
3. /START-SUBSYSTEM SUBSYSTEM-NAME=DPRINTCL,VERSION=01.1,SYNCHRONOUS=YES  
oder  
/START-SUBSYSTEM SUBSYSTEM-NAME=DPRINTSV,VERSION=01.1,SYNCHRONOUS=YES

Der Operand „SYNCHRONOUS“ garantiert, dass DPRINTCM erst gestartet wird, wenn SPOOL geladen ist und dass DPRINTCL oder DPRINTSV erst gestartet wird, wenn DPRINTCM geladen ist.

– in bestimmter Reihenfolge entladen werden:

1. /STOP-SUBSYSTEM SUBSYSTEM-NAME=DPRINTCL,SYNCHRONOUS=YES  
und  
/STOP-SUBSYSTEM SUBSYSTEM-NAME=DPRINTSV,SYNCHRONOUS=YES
2. /STOP-SUBSYSTEM SUBSYSTEM-NAME=DPRINTCM,SYNCHRONOUS=YES
3. /STOP-SUBSYSTEM SUBSYSTEM-NAME=SPOOL,SYNCHRONOUS=YES

Der Operand „SYNCHRONOUS“ garantiert, dass DPRINTCM erst angehalten wird, wenn DPRINTCL und DPRINTSV entladen sind und dass SPOOL erst angehalten wird, wenn DPRINTCM entladen ist.

### *Definition der Dprint-Umgebung*

Um die Dprint-Objekte verwalten zu können, muss als erstes das Subsystem DPRINTCM und das Produkt SPSEIVE installiert werden. Dann kann die Dprint-Umgebung definiert werden:

```
/START-SPSERVE
//OPEN-PARAMETER-FILE PARAMETER-FILE=*DPRINT-PARAMETERS
//ADD-DPRINT-xxx ...
//ADD-DPRINT-xxx ...
...
//END
```

Es muss beachtet werden, dass vor dem Laden von DPRINTSV auf dem Host der lokale Server definiert werden muss (SPSERVE-Anweisung //ADD-DPRINT-SERVER). Weitere Informationen befinden sich im Handbuch SPSEERVE.

### **Dprint-Subsystem an einem Host entladen**

Wenn das Subsystem DPRINTCL oder DPRINTSV an einem Host entladen wird, der zu einem Cluster gehört, wird die Cluster-Konfiguration nicht geändert. Der Host wird immer als Teil des Clusters betrachtet, auch wenn keine Zugriffsmöglichkeiten von anderen Hosts des Clusters mehr bestehen.

Eine Ausnahme ist das Entladen von Dprint an einem Host, an dem der Cluster-Verwalter definiert ist. Dabei werden zwei Fälle unterschieden:

1. Der Cluster-Verwalter ist auch der Master des Clusters. Wenn der Host nicht der Letzte Host des Clusters ist, an dem Dprint geladen ist, überträgt Dprint automatisch seine Verwaltung an den nächsten Host. Ein Nachfolger-Host kann mit den Kommandos CREATE-DPRINT-CLUSTER oder MODIFY-DPRINT-CONFIGURATION festgelegt werden. Diese Kommandos sind im Handbuch „Spool & Print - Kommandos“ beschrieben.
2. Der Cluster Verwalter ist auch der Master des Clusters. Wenn der Host der Letzte des Clusters ist, an dem Dprint geladen ist, wird diese Information in seiner Konfigurationsdatei gespeichert. Diese wird beim erneuten Start von Dprint verwendet (siehe Abschnitt [„Wiederladen eines Dprint-Subsystems an einem Host“ auf Seite 292](#)).

Beim Entladen des Subsystems DPRINTCL bzw. DPRINTSV an einem Host erhält dieser Host entweder die Funktionalität eines Servers bzw. Clients (wenn DPRINTSV bzw. DPRINTCL noch geladen ist) oder die Funktionalität des lokalen SPOOLS (wenn kein anderes Dprint-Subsystem mehr geladen ist).

## Wiederladen eines Dprint-Subsystems an einem Host

Das Laden oder Entladen eines Dprint-Subsystems ist unabhängig von der Cluster-Konfiguration. Ein Host gehört noch zu dem Cluster, auch wenn an diesem Host Dprint eine Zeit entladen ist.

Wenn ein Dprint-Subsystem an einem Host wieder geladen wird, kann es nötig sein, einige Inkonsistenzen der Konfiguration zu beseitigen. Wenn der Host nicht zu einem Cluster gehört, sind keine Aktionen notwendig. Gehört der Host zu einem Cluster, müssen nachfolgende Punkte beachtet werden.

- Der Host versucht zuerst, eine Verbindung zu dem ersten verfügbaren Host der Cluster-Konfiguration aufzubauen, zu der er vorher gehört hat.
- Wenn keine Verbindung möglich ist oder keine Cluster-Konfiguration existiert, werden zwei Fälle unterschieden:
  1. Wenn Dprint an dem letzten Host des Clusters wieder geladen wird, an dem es vorher geladen war, sind die Konfigurations-Informationen noch vorhanden und der Cluster kann wiederhergestellt werden.
  2. Wenn Dprint an einem Host wiedergeladen wird, der nicht der letzte Host des Clusters war, an dem es vorher geladen war, könnten Konfigurations-Informationen verloren sein. In diesem Fall wird mit einer Warnmeldung abgefragt, ob das Laden fortgesetzt werden soll, oder nicht.
- Wenn eine Verbindung möglich ist und eine Cluster-Konfiguration existiert, erhält der Host die Konfigurationsdatei des aktuellen Cluster-Verwalters (seine eigene wird überschrieben).

War der Host außerdem der Master des früheren Clusters, lässt sein Nachfolger ihn auch wieder Cluster-Verwalter werden.

Nach einem Wiederladen wird der Host zum Cluster-Verwalter, der in der Host-Hierarchie die höhere Priorität hat. Hat der aktuelle Cluster-Verwalter eine niedrigere Priorität als der neu angeschlossene Host, verliert er sein Privileg und wird zum Slave-Host.

## 7.2 Installation des BSD-LPD-Gateways

Diese Komponente muss auf jeden Fall auf einem Host installiert sein, der als einer der Gateway-Hosts des aktuellen BS2000-Clusters definiert ist.

Dieses spezielle Gateway und die entsprechenden Dateien sind in einer LMS-Bibliothek unter BS2000 gespeichert. Diese heißt später SINLIB.DPRINTCL.011 und muss mit Hilfe des standardmäßigen POSIX-Installationsprogramms unter die SYSROOT-Benutzer-ID kopiert werden – vorausgesetzt das betreffende POSIX-Subsystem wurde installiert und gestartet. Als Sprache der Meldungsdatei kann Englisch (E) oder Deutsch (D) eingestellt werden. Englisch ist die Standardeinstellung und kann durch Bearbeiten des Elements INSTALL.SBSDUTIL.011 der Bibliothek SINLIB.DPRINTCL.011 und Einstellen des Sprachparameters (E oder D) im CREMSG-Kommando geändert werden.

Das POSIX-Installationsprogramm kann wie folgt gestartet werden:

```
/START-POSIX-INSTALLATION
```

Bei der Installation müssen Sie die Option *Programmpaket* auswählen und den Namen des Produkts (DPRINTCL) und die Versionsnummer (011) eingeben. Das System beendet den Vorgang und teilt mit, ob die Installation erfolgreich abgeschlossen ist oder ein Fehler aufgetreten ist. Weitere Einzelheiten können im Handbuch POSIX (BS2000) nachgelesen werden.



### ACHTUNG!

Durch die erneute Installation des Gateways werden die Konfigurationsdateien und das Shell-Skript 'bs2bincp' **nicht** überschrieben. Dieses Shell-Skript muss manuell aus dem Verzeichnis /var/spool//SBSD/util kopiert und editiert werden, damit der Anpassungsvorgang erneut eingeleitet wird (falls vorhanden).

Beim Deinstallieren des BSD-Gateway-Pakets über dieselbe POSIX-Funktion (Option DELETE PACKAGE) werden die Dateien und Verzeichnisse, die zur Laufzeit des Gateway erzeugt wurden, nicht entfernt.

## 7.2.1 Dateien für Gateway-Installation

### Binärdateien

`/var/spool/SBSD/bin/spchg`

zum Starten/Stoppen des Gateways, siehe Beschreibung des spchg-Kommandos ab [Seite 322](#).

`/var/spool/SBSD/bin/GW`

das Gateway selbst.

`/var/spool/SBSD/bin/spstat`

das Gateway-Statusprogramm.

`/var/spool/SBSD/bin/bs2bincp`

vom Gateway benötigte Shell-Prozedur

`/var/spool/SBSD/bin/bs2doccp`

kopiert ein Dokument vom POSIX-Dateisystem in das BS2000-Dateisystem.

`/var/spool/SBSD/bin/WIN2PGST`

Konverter für PML-Datenstrom, der vom Fujitsu Siemens-PageStream-Treiber unter Windows generiert wird.

### Konfigurationsdateien

`/var/spool/SBSD/servers`: Gateway-Definitionen.

Diese Datei enthält die Beschreibung der Gateways, die gestartet werden können (Die vollständige Layoutbeschreibung finden Sie in den nachfolgenden Abschnitten).

`/var/spool/SBSD/clients`: Definitionen der Client-Partner.

Diese Datei enthält eine Liste der Clients, die das Gateway kennt (Die vollständige Layoutbeschreibung finden Sie in den nachfolgenden Abschnitten).

`/var/spool/SBSD/content_type`: Die Definitionen des Inhaltstyps

Diese Datei listet die unterstützten Eigenschaften sowie die entsprechenden Dokumentformate auf (Die vollständige Layoutbeschreibung finden Sie in den nachfolgenden Abschnitten).

`/var/spool/SBSD/Queue`

Definition der Druckauftrags-Warteschlangen. Diese Datei enthält die Liste aller dem Gateway bekannten Warteschlangen, die von den BSD-Clients genutzt werden können (Die vollständige Layoutbeschreibung finden Sie in den nachfolgenden Abschnitten).

`/var/spool/SBSD/Sbsd.msg`

Meldungsdatei des BSD-Gateways.

## Protokollierung und Fehlerbehebung

`/var/spool/SBSD/GW/gatewayname/Sbsd.log`

Gateway-Protokoll. „gatewayname“ steht für den Namen des gestarteten Gateways.

*Beispiel:* Für ein Gateway mit dem Namen „teddy“, würde der Pfad folgendermaßen lauten: `/var/spool/SBSD/GW/teddy/Sbsd.log`

`/var/spool/SBSD/GW/gatewayname/Sbsd.dbg`

Fehlerbehebungsinformation, wenn die Option `-Z` im `spchg`-Kommando angegeben ist.

„gatewayname“ steht für den Namen des gestarteten Gateways.

*Beispiel:* Für ein Gateway mit dem Namen „teddy“, würde der Pfad lauten:

`/var/spool/SBSD/GW/teddy/Sbsd.dbg`

`/var/spool/SBSD/GW/gatewayname/SpoolGWR2X.dbg`

Ausführliche Fehlerbehebungsinformation (wenn `-Z` angegeben ist). „gatewayname“ steht für den Namen des gestarteten Gateways.

*Beispiel:* Für ein Gateway mit dem Namen „teddy“, würde der Pfad folgendermaßen lauten: `/var/spool/SBSD/GW/teddy/SpoolGWR2X.dbg`

`/var/spool/SBSD/Sbsd.log`

Start-/Shutdown-Protokoll aller Gateways.

## 7.2.2 Gateway-Konfiguration erstellen

### `/var/spool/SBSD/servers`

Der Dateiname „servers“ soll das entsprechende Gegenstück zu den BSD-Clients darstellen, auch wenn er funktionell gesehen den Pfad beschreibt, den das Gateway benutzt, um die verteilte Druckerumgebung von BS2000 zu erreichen. Eine solche Datei kann mit dem Dienstprogramm „edt“, das unter POSIX zur Verfügung steht, bearbeitet werden.

Die Zeilen in dieser Datei stellen entweder einen Kommentar (Zeile, die mit dem Zeichen # anfängt) oder die Beschreibung eines Gateways dar. Der Inhalt der Kommentarzeile ist beliebig. Die Beschreibung eines Gateways dagegen muss bestimmte Regeln befolgen. Die Reihenfolge der Daten ist festgelegt und kann nicht geändert werden. Für eine korrekte und vollständige Definition werden folgende Angaben benötigt:

- der Name des Gateways
- die Portnummer zum Empfangen und zum Senden
- der Portnummern-Bereich, den Clients verwenden können
- der Schwellenwert für das Löschen der gesendeten Dateien, falls weitere Anforderungen kommen
- die maximale Anzahl der gleichzeitig behandelten Anfragen.
- den Prozentsatz an Plattenspeicher, der für die Kennung \$SYSDPRNT genutzt werden darf.

Diese Angaben müssen mit mindestens einem Leerzeichen voneinander getrennt werden.

#### *Beispiel*

```
/var/spool/SBSD> cat servers
```

```
#server name listen port send port PI PA CLEANUP MAXCHILD %DISK LIMIT
teddy 515 5010 721 731 20 20 80
```

Die erste Zeile ist ein Kommentar, der zur besseren Lesbarkeit für den Benutzer in der Datei enthalten sein sollte. Die zweite Zeile enthält die Gateway-Beschreibung: Das Gateway heißt „teddy“ und wird mit diesem Namen gestartet und gestoppt. Der Pfad für die Protokoll- (und Fehlerbehebungs-) Datei(en) lautet `/var/spool/SBSD/GW/teddy/`.

Das Gateway „teddy“ ist empfangsbereit für Anforderungen eines Client am Port 515. Dies kann später parametrisiert werden, um ein „horchen“ des Gateway an einem anderen Port zu aktivieren. Um Konflikte zu vermeiden, darf eine Portnummer zu einer Zeit nur von einem Gateway benutzt werden.

Das Gateway „teddy“ arbeitet mit dem Gateway-Host im BS2000-Cluster über den Port 5010. Dies ist die Portnummer des Hosts aus der Dprint-Konfiguration.

Die Clients des Gateways „teddy“ verwenden eine Portnummer zwischen 721 und 731. Anforderungen mit anderen Portnummern werden zurückgewiesen.

Nach 20 Client-Anforderungen (das ist der CLEANUP-Wert) löscht das System die restlichen Daten- und Steuerdateien aus dem Serververzeichnis.

Der Wert (MAXCHILD) begrenzt die Anzahl der Anforderungen, die gleichzeitig behandelt werden. Dies verhindert später, dass der Speicher überläuft oder andere Kapazitätsprobleme der CPU auftreten.

Der letzte Wert (%DISK LIMIT) ist ein Grenzwert (in Prozent) für die Plattenspeichernutzung der Kennung \$SYSDPRNT. Wenn eine neue Druckanforderung aus dem Netz kommt, dann wird der unter der Kennung \$SYSDPRNT genutzte Plattenspeicher berechnet. Dieser Wert wird dividiert durch den Speicherplatz, der für diese Kennung erlaubt ist. Falls das Ergebnis größer ist als der Wert von %DISK LIMIT, dann wird der Druckauftrag zurückgewiesen.

#### *Hinweis*

Diese Werte werden nur beim Start des Gateways gelesen. Alle Änderungen dieser Werte werden erst beim nächsten Start des Gateways berücksichtigt.

### **/var/spool/SBSD/clients**

Hierbei handelt es sich um eine Liste regulärer Ausdrücke, die die Clients des Gateways beschreiben. Pro Zeile existiert ein regulärer Ausdruck. Eine Zeile, die mit dem Zeichen # beginnt, wird als Kommentarzeile betrachtet.

#### *Beispiel:*

```
/var/spool/SBSD> cat clients
Description of the clients.
PC0812
d241s[0-5]
```

Aus dieser Liste werden folgende Clients von dem Server akzeptiert:

```
PC0812
d241s0,d241s1,d241s2,d241s3,d241s4,d241s5
```

Die vollständige Beschreibung regulärer Ausdrücke kann im Handbuch „POSIX-Kommandos“ nachgelesen werden.

### **/var/spool/SBSD/content\_type**

Hierbei handelt es sich um eine Liste mit Einträgen und Kommentaren. Eine Zeile, die mit dem Zeichen # beginnt, wird als Kommentarzeile betrachtet. Ein Eintrag besteht aus

- einer Eigenschaft (eins der folgenden Zeichen:c/d/f/g/l/n/o/p/r/t/v)
- einem Dokumentformat (höchstens 16 Zeichen)

Die Elemente eines Eintrags sind Pflichtangaben und müssen durch mindestens ein Leerzeichen von den anderen getrennt werden.

*Beispiel:*

```
/var/spool/SBSD> cat content_type
Property Content type
f PLAIN-TEXT
l COMPATIBLE
o POSTSCRIPT
c SPDS
d EXCCW
v PCL
```

Die erste Zeile enthält einen Kommentar und sollte zur besseren Lesbarkeit für den Benutzer beibehalten werden. Das erste einzelne Zeichen steht für eine Eigenschaft (Eigenschaft der lokalen BSD-Warteschlange). Die Spalte „Content type“ bezeichnet das Dokumentformat und bestimmt die Verarbeitung des Datenstroms im Gateway und die Auswahl des Filters in Dprint. Ein unbekanntes Dokumentformat wird von Dprint als „COMPATIBLE“ betrachtet.

*Hinweis*

Die ersten 3 Einträge sind die Standardeinstellungen (wenn das Gateway installiert wird). Sie sollten nicht geändert werden. Alle Anforderungen mit nicht definierten Eigenschaften werden zurückgewiesen.

Ab Dprint V1.0E ist anstatt der Angabe von content\_type die Angabe von Qname.content\_type möglich. Dprint sucht immer zuerst nach dieser Datei. Ist diese Datei nicht vorhanden, wird in der Datei content\_typ gesucht.

### **/var/spool/SBSD/Queue**

Besteht aus einer Liste von Einträgen und Kommentaren. Eine Kommentarzeile beginnt mit dem Zeichen ‚#‘. Ein Eintrag besteht aus

- dem Namen der Warteschlange,
- einem Druckernamen (maximal acht Zeichen in Großbuchstaben)
- einem Formularnamen (maximal sechs Zeichen in Großbuchstaben).

Die Elemente eines Eintrags sind Pflichtangaben und müssen durch mindestens ein Leerzeichen getrennt werden.

*Beispiel:*

```
/var/spool/SBSD > cat Queue

Client Q Pname Form
LANT0812 LANT0812 STD
AFPDS_printer_A4 P22L8APA A4
AFPDS_printer_STD P22L8APA STD
EXCCW_printer P22L1EXC STD
```

Die Spalte 'Client Q' beschreibt alle möglichen Warteschlangen, die ein BSD-Client für Druckaufträge verwenden kann. In der Spalte Pname steht ein realer Druckerpool-Name, der entweder in der Dprint Konfiguration oder als RSO-Drucker-(Pool-)Name in der Spool-Parameterdatei definiert ist. Dem Druckerpool-Namen ist ein Formular zugeordnet. Das heißt, ein BSD-Client, der einen Druckauftrag an diese Warteschlange schickt, erzeugt damit einen Druckauftrag an den Drucker/Druckerpool mit einem bestimmten Formular.

Der Warteschlangen-Name repräsentiert damit einen realen BS2000-Druckernamen plus das zu verwendende spezielle Formular.

**/var/spool/SBSD/bin/bs2bincp**

Die Datei 'bs2bincp' ist ein Shell-Script. Es wird während der Gateway-Verarbeitung zu einem bestimmten Zeitpunkt gestartet, wenn ein Auftrag eingetroffen ist. Es kopiert die empfangene Datendatei in eine BS2000-Umgebung und konvertiert den vom Fujitsu Siemens-PageStream-Treiber unter Windows erzeugten Datenstrom in eine entsprechende AFPDS- bzw. EXCCW-Datendatei. Dies geschieht gemäß den Einstellungen folgender Umgebungsvariablen, die verwendet werden, um Parameter an den Konverter zu übergeben:

**W2S\_MAXINBIN**

Maximale Anzahl der vom Drucker unterstützten Eingabefächer. Nur für Einzelblattdrucker. Zulässiger Wertebereich: 1 - 8 (siehe „[Anmerkung 1](#)“ auf Seite 302). Standardwert: 3

**W2S\_INTRAYA**

Interner Code für Eingabefach A (oberes Fach).

Mögliche Werte: siehe „[Anmerkung 1](#)“ auf Seite 302. Standardwert: siehe „[Anmerkung 1](#)“ auf Seite 302.

**W2S\_INTRAYB**

Interner Code für Eingabefach B. Zulässiger Wert: siehe „[Anmerkung 1](#)“ auf Seite 302. Standardwert: siehe „[Anmerkung 1](#)“ auf Seite 302.

**W2S\_INTRAYC**

Interner Code für Eingabefach C. Zulässiger Wert: siehe „[Anmerkung 1](#)“ auf Seite 302. Standardwert: siehe „[Anmerkung 1](#)“ auf Seite 302.

**W2S\_INTRAYD**

Interner Code für Eingabefach D. Zulässiger Wert: siehe „Anmerkung 1“ auf Seite 302.  
Standardwert: siehe „Anmerkung 1“ auf Seite 302.

**W2S\_INTRAYE**

Interner Code für Eingabefach E. Zulässiger Wert: siehe „Anmerkung 1“ auf Seite 302.  
Standardwert: siehe „Anmerkung 1“ auf Seite 302.

**W2S\_INTRAYF**

Interner Code für Eingabefach F. Zulässiger Wert: siehe „Anmerkung 1“ auf Seite 302.  
Standardwert: siehe „Anmerkung 1“ auf Seite 302.

**W2S\_INTRAYG**

Interner Code für Eingabefach G. Zulässiger Wert: siehe „Anmerkung 1“ auf Seite 302.  
Standardwert: siehe „Anmerkung 1“ auf Seite 302.

**W2S\_INTRAYH**

Interner Code für Eingabefach H. Zulässiger Wert: siehe „Anmerkung 1“ auf Seite 302.  
Standardwert: siehe „Anmerkung 1“ auf Seite 302.

**W2S\_FULLPRT**

Gibt an, ob es sich um einen Edge-to-Edge-Drucker (YES) handelt oder nichtdruckbare Bereiche vorkommen (NO). Nur PCL-Drucker (siehe „Anmerkung 2“ auf Seite 303). Zulässiger Wert: muss YES oder NO sein (ohne Anf.-zeichen). Standardwert: YES

**W2S\_FANFOLDLANDSCAPE**

Gibt an, ob die Ausrichtung Querformat in PCL Standard ist oder invertiert wird. Nur wichtig bei PCL-Druckern, nur nützlich bei Endlosdruckern (siehe „Anmerkung 3“ auf Seite 303). Zulässiger Wert: muss STD oder REVERSE sein (ohne Anf.-zeichen). Standardwert: STD

**W2S\_MSGPAGE**

Erlaubt den Druck einer Meldungsseite mit Informationen zu Fehlern, die bei der Umwandlung auftraten (siehe „Anmerkung 4“ auf Seite 306). Zulässiger Wert: muss YES oder NO sein (ohne Anf.-zeichen). Standardwert: YES

**W2S\_COLOR**

Um diese Option nutzen zu können, müssen Color-Dateien vom Treiber erzeugt werden.  
Highlight Color, erzeugt in Zieldateien. (Gilt nur für AFP und PCL).  
Zulässiger Wert: muss "YES" oder "NO" sein. Standardwert: Drucken in Schwarz/Weiß

**W2S\_COLORNUMBER**

Nummer, die einer AFP-Farbe für IM/IO-Objekte entspricht.

Zulässige Werte:

1: Schwarz    2: Blau        3: Braun       4: Cyan  
5: Grün       6: Magenta    7: Rot         8: Gelb

Standardwert: Drucken in Rot (nur, wenn W2S\_COLOR angegeben wurde).

**W2S\_INFILE**

Name der Eingabedatei (Daten vom Windows-Treiber), 1 bis 1023 Zeichen lang. Falls diese Variable nicht gesetzt ist, werden die Daten von stdin gelesen.

**W2S\_OUTFILE**

Name der Ausgabedatei mit den konvertierten Daten, 1 bis 1023 Zeichen lang. Falls diese Variable nicht gesetzt ist, werden die Daten nach stdout geschrieben.

**W2S\_ERRFILE**

Name der Fehlermeldungs-Datei, 1 bis 1023 Zeichen lang. Falls die Variable nicht gesetzt ist, werden die Fehlermeldungen auf stderr geschrieben.

**W2S\_LANGUAGE**

Druckersprache für die Ausgabe, entweder EXCCW oder SPDS. Falls diese Variable nicht gesetzt ist, dann wird EXCCW angenommen.

**W2S\_EXCCWLCL**

LCL-Zahl, um den LIP-Drucker in den EXCCW-Modus zu schalten. Mögliche Werte: zwischen 0 und 50000. Falls diese Variable nicht gesetzt ist, dann wird 0 angenommen.

**W2S\_EXCCWFONTSTART**

ID, die dem ersten geladenen Zeichensatz zugeordnet ist. Der nächste Zeichensatz wird ermittelt, indem die Zahl erhöht wird. Mögliche Werte: 1 bis 32256. Falls diese Variable nicht gesetzt wird, dann wird 9472 angenommen.

**W2S\_INLINEFONTS**

Gibt an, ob Inline-Zeichensätze benutzt werden können. Inline-Zeichensatz heißt, dass die Zeichensatz-Definitionen im Dateistrom des zu druckenden Dokuments enthalten sind. Falls kein Inline-Zeichensatz verwendet wird, dann konvertiert der Konverter sämtlichen Text, der vom Windows Druckertreiber kommt, in Bitmap-Graphiken. Dadurch wird eine größere Ausgabedatei erzeugt, was die Druckperformance verringert.

Mögliche Werte: YES oder NO. Aus Performancegründen sollte man möglichst YES setzen. Wenn der Konverter Ausdrücke für SPS bis Version V2.1 erzeugt, dann muss NO gesetzt werden. Falls die Variable nicht gesetzt ist, dann wird für EXCCW-Druck YES und für SPDS-Druck NO gesetzt.

**W2S\_COMPRESSION**

Komprimierungsalgorithmus für Graphik-Daten, mögliche Werte:

**NONE**

Keine Komprimierung, Standardwert

**FAX-G4**

Komprimierung gemäß CCITT FAX-Gruppe 4. Dies soll nur verwendet werden, falls der Drucker Komprimierung unterstützt. Dies ist z.B. bei den neuen EXCCW/IPDS-Druckern mit SRA-Controller der Fall.

**Anmerkung 1**

Diese Variablen wurden eingeführt, da die Werte für das Kommando "Paper Source PCL" vom jeweiligen Drucker abhängen. Die interne Identifikation der Eingabefächer für den Hewlett Packard LaserJet 5Si unterscheidet sich beispielsweise von der für mit BS2000 verbundene Drucker (SRA-Controller).

Diese Variablen sind jedoch nicht für den PCL-Druck reserviert und können auch für die Angabe zusätzlicher Eingabefächer für die Sprachen EXCCW und SPDS verwendet werden. Die folgende Tabelle zeigt an, welche Standardwerte das Programm verwendet, wenn für die Variablen keine Werte eingegeben werden:

| Fach  | A<br>(oberes<br>Fach) | B | C | D | E | F | G | H |
|-------|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| EXCCW | 0                     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| SPDS  | 1                     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| PCL   | 1                     | 4 | 5 | 8 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Die PCL-Standardwerte sind für den Druck über den SRA-Controller erforderlich. Die Werte für die Fächer D bis H sind derzeit noch nicht bekannt.

Wird im PageStream-Treiber ein höheres Eingabefach angegeben, als in W2S\_MAXINBIN definiert, wird die Umwandlung des Dokuments in EXCCW und SPDS abgelehnt, und in PCL wird "Default" gewählt.

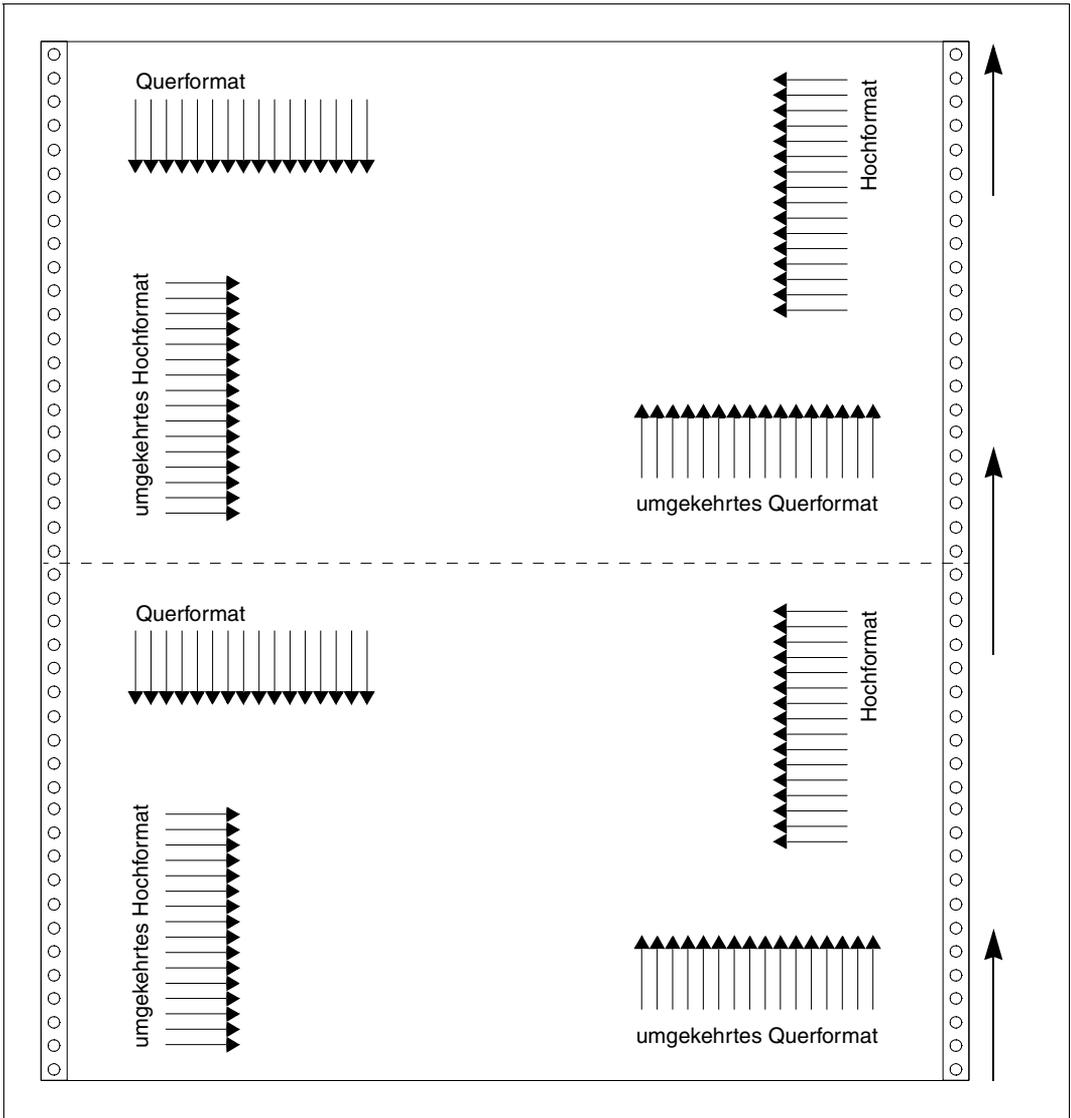
### **Anmerkung 2**

Bei PCL-Druckern mit nichtdruckbaren Bereichen bezeichnet die X-Position 0 den Beginn des druckbaren Bereichs. Wenn der Konfigurationsparameter W2S\_FULLPRT auf NO gesetzt wurde, wird der Seiteninhalt nach links verschoben und am linken Seitenrand ausgerichtet. Weist das zu druckende Dokument kleinere Seitenränder auf, als der nichtdruckbare Bereich, kann es vorkommen, dass Text oder Grafiken abgeschnitten werden.

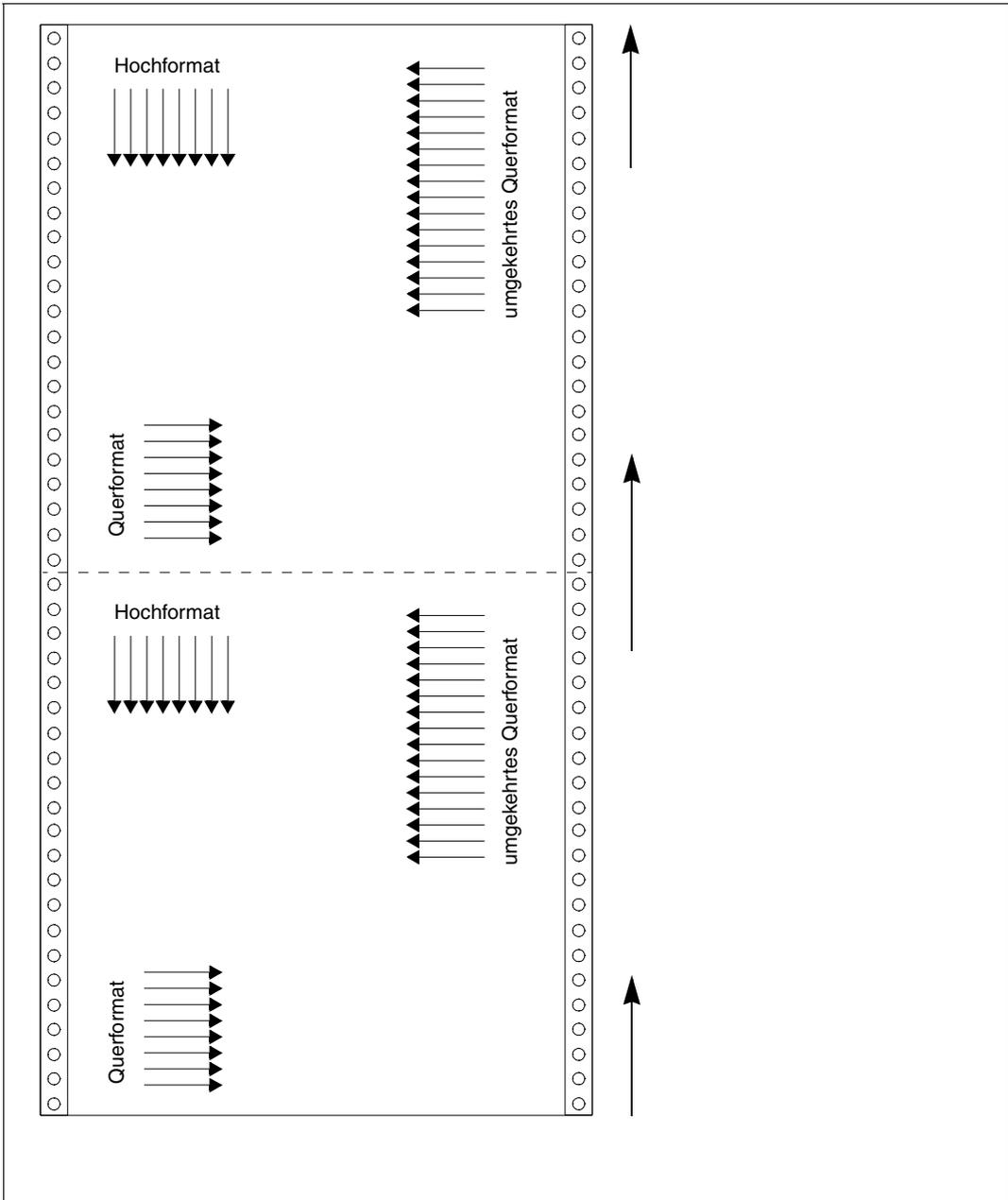
### **Anmerkung 3**

Die Druckrichtung Querformat in PCL erfolgt standardmäßig durch eine Drehung um 90 Grad nach links. Auf Einzelblattdruckern spielt diese Einstellung keine Rolle. Auf Endlosdruckern kann diese Druckrichtung je nach verwendetem Papierformat jedoch falsch sein, wie in den Abbildungen unten angeführt.

Einige Drucker bieten die Möglichkeit, eine Standard-Druckrichtung zu wählen, andere nicht (der Pagestream-Drucker gehört dazu). Daher wird diese Möglichkeit auch über Software angeboten. Im Folgenden finden Sie ein Beispiel für die mögliche Auswirkung der Variablen W2S\_FANFOLDLANDSCAPE:



Beispiel für die möglichen Auswirkungen der Variablen `W2S_FANFOLDLANDSCAPE`



Beispiel für die möglichen Auswirkungen der Variablen `W2S_FANFOLDLANDSCAPE`

### Anmerkung 4

Es gibt drei Fehlerkategorien:

1. Wenn das Dokument nicht korrekt gedruckt werden kann (z.B. unbekannte Auflösung, unbekanntes Papierformat oder Eingabefach, falsche Struktur der Eingabedatei), wird nur eine Meldungsseite gedruckt.
2. Wenn das Dokument korrekt gedruckt werden kann (z.B. ungültiges Ausgabefach), wird die Meldungsseite nach dem Dokument gedruckt.
3. Bei einem nicht behebbaren Software-Fehler (z.B. nicht genügend Hauptspeicher, Dateieingabe-/ausgabefehler), kann kein Ausdruck erfolgen.

In jedem Fall werden Fehler in der POSIX-Fehlerdatei des entsprechenden Druckauftrags protokolliert.

### Fehlercodes

Bei Programmbeendigung werden folgende Fehlercodes geliefert:

- 0 Kein Fehler
- 1 Parameterfehler
- 2 Fehler bei Eingabe-, Ausgabe- oder tmp-Dateien
- 3 Fehler bei Fehlerausgabe
- 4 Speicherfehler
- 5 Format der Eingabedatei nicht unterstützt
- 6 Kein freier Plattenspeicher

Falls ein Fehler auftritt, dann wird das Ereignis in einer Fehler-Meldungsdatei protokolliert, deren Name dem Konverter mit Hilfe der Variablen `WS2_ERRFILE` geliefert wird. Dieser Name wird standardmäßig ergänzt durch die BS2000-TSN, unter der der Job in Auftrag gegeben wurde, und der Zeichenkette `,error_file'`. Die Lebensdauer einer solchen Datei hängt vom `,Cleanup'-Intervall` ab, das in der Gateway-Definition festgelegt ist. Es wird eine Trailer-Page ausgedruckt mit der Meldung SDD3018 und Error code 2. Dies bedeutet, dass der File Transfer abnormal beendet wurde.

## 7.2.3 Einschränkungen der BSD-LPD-Implementierung

Das BSD-Gateway kann pro Steuerdatei nicht mehrere Datendateien verarbeiten. Pro Steuerdatei ist nur eine Datendatei erlaubt, d.h. eine Datendatei pro Druckauftrag. Das Gateway unterstützt RFC1179, den vorgeschlagenen Standard für lpr in UNIX-Systemen.

Es werden jedoch folgende Flags nicht verarbeitet und deshalb ignoriert:

Class for banner page (C), Indent Printing (I), Print banner page (L), Mail when printed (M), Symbolic link data (S), Unlink data file (U), Width of output (W), Troff fonts (1,2,3,4).

Es können folgende im BS2000 nicht vorhandene Dokumentformate verwendet werden: CIF file (c), DVI file (d), Plot file (g), ditroff output file (n), file with FORTRAN carriage control (r), troff output file (t), raster file (v).

Die Zuordnung dieser Typen zu den im BS2000 bekannten Typen erfolgt über die Datei „content\_type“ bei der Einrichtung des Gateways. Z.B. kann CIF file (c) dazu verwendet werden, ein Dokument als SPDS zu betrachten, obwohl die DVI-Datei ein EXCCW-Datenstrom ist.

## 7.2.4 Late Binding



Dieser Abschnitt ist nur von Bedeutung, wenn das optionale Produkt IDOM ebenfalls verfügbar ist. Nähere Informationen zu IDOM finden Sie in dem gleichnamigen Handbuch.

### Was ist Late Binding?

Bei Spool&Print können einige Prozessschritte asynchron oder parallel ausgeführt werden. Bei einigen Prozessen, wie z. B. Konvertierungen, müssen diese Schritte an der entsprechenden Stelle ausgeführt werden, d. h. beim Drucken anstatt zum Zeitpunkt der Dokumenterstellung. Dieser Vorgang wird „Late Binding“ genannt.

Die Entscheidung über die Konvertierung sollte so spät wie möglich erfolgen, da ansonsten der Inhalt normalerweise nur noch an einen Typ von Ausgabesystem übergeben werden kann. Mit Hilfe von Late Binding jedoch kann die flexible Gestalt des Inhalts beibehalten werden, so dass er auf verschiedene Arten ausgegeben werden kann, um die Anforderungen der aktuellen Druckerpoolkonfiguration zu erfüllen.

Beim Prozess des Late Binding geht es darum, die Entscheidung, ob zu druckende Windows-Dokumente unter BS2000 vor dem Ausdrucken konvertiert werden, zu verzögern. Dadurch wird die Ausgabe dieser Dokumente gemäß der aktuellen Druckerkonfiguration (CT2, LAN) und unter Berücksichtigung der unterstützten Zieldruckersprache ermöglicht.

Zur Zeit werden von Wprint gesendete Druckaufträge vom Gateway auf dem POSIX-System empfangen. Bei Windows-Dokumenten, die von Windows-Treibern von Fujitsu Siemens erstellt wurden, wird die Konvertierung in eine angemessene Zieldruckersprache auch auf dem POSIX-System durchgeführt. Beim IDOM-Frame wird die Konvertierung so spät wie möglich durchgeführt, da nur IDOM selbst entscheiden kann, welcher Zieldrucker verwendet wird.

Um dies zu erreichen, unterstützt das BSD-Gateway PML-Dateien, und die WIN2PGST-Konverter können nun in einer BS2000-Umgebung als Filter innerhalb von IDOM ausgeführt werden (weitere Informationen erhalten Sie im Kommandohandbuch unter „CONVERT-IDOM-DOCUMENT“).

### Wie kann Late Binding ausgewählt werden?

Informationen sind in der Content-Type-Datei enthalten (/var/spool/SBSD/content\_type oder /var/spool/SBSD/Qname.content\_type).

Der neue Content type 'PML' (Printing Meta Language) kann den Eigenschaften zugeordnet werden. Dieser Content type zeigt an, dass die flexible Form der Datei vom Gateway beibehalten und die Datei, falls erforderlich, in ein Ausgabeformat, das der aktuellen Druckumgebung entspricht, konvertiert wird.

*Beispiel:*

```
Property Content_type
f PLAIN-TEXT
c PML
```

Auf diese Weise wird für alle Windows-Dokumente, die von Windows-Treibern von Fujitsu Siemens mit der Eigenschaft 'c' erstellt werden, eine Druckanforderung mit dem Content type 'PML' gesendet. Es erfolgt keine Konvertierung auf dem POSIX-System. Eine weitere Auswahlmöglichkeit besteht darin, 'PML' als freies Format in der Wprint-Geräte-Definition auszuwählen.

## 7.2.5 Konverter



Dieser Abschnitt ist nur von Bedeutung, wenn das optionale Produkt IDOM ab V1.0 ebenfalls verfügbar ist. Nähere Informationen zu IDOM finden Sie in dem gleichnamigen Handbuch.

### Beschreibung des PML2X-Konverters

Der PML2X-Konverter (und seine zugehörige Standardparameterdatei) wird mit DPRINTCL als ein Zusatz für IDOM in der Bibliothek SYSLIB.DPRINTCL.011.PML2X (bzw. SRMLIB.DPRINTCL.011.PML2X, SPMLIB.DPRINTCL.011.PML2X) mitgeliefert. Er kann Druckerdatenströme aus der PML (Printing Meta Language) produzieren, die von Windows-Treibern von Fujitsu Siemens generiert wurde. Die Ausgabesprachen sind AFP, PCL, EXCCW und PDF-Datenstrom. PML2Xunterstützt eine Reihe von Optionen, wie z. B. Duplex-Drucken, FAX4-Komprimierung oder Highlight Colour.

Die Verwendung eines solchen Konverters steht in direktem Zusammenhang mit der oben beschriebenen Funktion des Late Binding. Windows-Dokumente müssen nicht notwendigerweise konvertiert werden, wenn die entsprechende BS2000-Datei erstellt wird, sondern sie können so spät wie möglich verarbeitet werden, bevor der Ausdruck unter BS2000 erfolgt.

Das Ergebnis der Konvertierung mit Hilfe des PML2X-Konverters ist dasselbe wie bei der Konvertierung mit Hilfe von WIN2PGST auf dem POSIX-System, vorausgesetzt, dass die Dokumente und die Umgebungen einander entsprechen. Damit eine Umgebung für einen PML2X-Konverter eingerichtet werden kann, muss eine Parameterdatei zugeordnet werden.

### Beschreibung der Parameterdatei

Die ausgelieferten Parameterdateien (SYSPAR.PML2xxx in den entsprechenden PML2X-Bibliotheken) sind Textdateien, die Optionen zum Optimieren des vom Konverter generierten Datenstroms enthalten. Sie sind Templates (ein Template für jede Zielsprache: AFP, PCL, EXCCW oder PDF), die vor der Ausführung des Konverters geändert werden können:

W2S\_LANGUAGE

...

Mögliche Werte:

EXCCW, PCL, SPDS oder PDF

...

## W2S\_EXCCWLCL

...

Mögliche Werte:

Zwischen 0 und 50000

Nur relevant für PML2EXC

...

## W2S\_EXCCWFONTSTART

...

Mögliche Werte:

Zwischen 1 und 32256

Nur relevant für PML2EXC

...

## W2S\_INLINEFONTS

...

Mögliche Werte:

YES oder NO. Aus Performance-Gründen wird empfohlen, Inline-Fonts zu verwenden

Nur relevant für PML2EXC, PML2AFP, PML2PCL.

...

## W2S\_COMPRESSION

...

Mögliche Werte:

NONE oder FAX-G4 für PML2EXC, PML2AFP, PML2PCL, ZLIB (wirkungsvoller, nicht so schnell) oder RLE (schneller, weniger wirkungsvoll) für PML2PDF

...

## W2S\_MAXINBIN

...

Mögliche Werte:

Zwischen 1 und 8

Nur relevant für PML2EXC, PML2AFP, PML2PCL

...

## W2S\_INTRAYA

...

## W2S\_INTRAYB

...

W2S\_INTRAYC

...

W2S\_INTRAYD

...

W2S\_INTRAYE

...

W2S\_INTRAYF

...

W2S\_INTRAYG

...

W2S\_INTRAYH

...

Mögliche Werte:

...

Nur relevant für PML2EXC, PML2PCL

W2S\_FULLPRT

...

Mögliche Werte:

YES oder NO

...

W2S\_MSGPAGE

...

Mögliche Werte: YES oder NO

Nur relevant für PML2EXC, PML2AFP, PML2PCL

...

W2S\_OVL

Gibt an, ob ein Overlay aus einem PML-Bitmap erzeugt werden muss.

Mögliche Werte:

YES oder NO

Nur relevant für PML2EXC, PML2AFP, PML2PCL

**W2S\_OVL\_NUMBER**

Definiert die Overlay-ID

Mögliche Werte:

Zwischen 0 und 255 für PML2EXC und PML2AFP

Zwischen 0 und 32767 für PML2PCL

Nur relevant für PML2EXC, PML2AFP, PML2PCL

**W2S\_FANFOLDLANDSCAPE**

...

Mögliche Werte:

STD oder REVERSE

Nur relevant für PML2AFP, PML2PCL

...

**W2S\_COLOR**

...

Mögliche Werte:

YES oder NO

Nicht relevant für PML2EXC

Um diese Option nutzen zu können, müssen Color-Dateien vom Treiber erzeugt werden.

...

**W2S\_COLOR\_NUMBER**

...

Mögliche Werte:

Zwischen 1 und 8

Nur relevant für PML2AFP, PML2PCL

...

**W2S\_OVL\_TRANS**

Gibt an, ob das Overlay oder der Makro im TRANS-Format erzeugt werden muss.

Mögliche Werte:

YES oder NO

Nur relevant für PML2AFP, PML2PCL

**W2S\_TITLE**

Definiert den Dokument-Titel. Dies gehört zu den "Eigenschaften" des PDF-Dokuments.

Mögliche Werte:

Zwischen 0 und 64 Zeichen

Nur relevant für PML2PDF

**W2S\_AUTHOR**

Definiert den Dokument-Autor. Dies gehört zu den "Eigenschaften" des PDF-Dokuments.

Mögliche Werte:

Zwischen 0 und 64 Zeichen

Nur relevant für PML2PDF

**W2S\_SUBJECT**

Definiert das Thema des Dokuments. Dies gehört zu den "Eigenschaften" des PDF-Dokuments.

Mögliche Werte:

Zwischen 0 und 64 Zeichen

Nur relevant für PML2PDF

**Regeln beim Hinzufügen oder Ändern von Parametern**

- Jeder Parameter muss das folgende Format haben:

PARAMETERNAME=PARAMETERWERT,

Das Gleichheitszeichen nach dem Parameternamen und das Komma nach dem Parameterwert sind obligatorisch. Erlaubt ist jeweils nur ein Parameter pro Zeile.

Wenn diese Regeln nicht erfüllt werden, wird vom Konverter eine Fehlernachricht ausgegeben.

- Kommentarzeilen in der Parameterdatei beginnen mit dem Symbol "#" ...

Der Standardwert eines Parameters wird verwendet, wenn nur das Komma nach dem Gleichheitszeichen gesetzt wird.

Die folgende Parameterdatei entspricht der Standarddatei, die mit dem PML2X-Konverter geliefert wird (Geben Sie "D" in der Bibliothek SYSLIB.DPRINTCL.011.PML2X ein):

```
#
Beispiel einer Konfigurationsdatei für Parameter für PML2X

#
Wählen Sie die Ausgabesprache.
W2S_LANGUAGE= SPDS,
#
Verwenden Sie die Standard-LCL-Nummer für EXCCW.
W2S_EXCCWLCL=,
#
Verwenden Sie die Standard-ID für die zuerst geladene Schriftart.
W2S_EXCCWFONTSTART=,
#
Legt fest, ob Inline-Schriftarten verwendet werden können.
```

```
W2S_INLINEFONTS= NO,
#
Legt den Komprimierungsalgorithmus fest, der für Grafikdaten verwendet
werden
muss.
W2S_COMPRESSION=FAX-G4,
#
Verwenden Sie den Standardhöchstwert für das Eingebefach.
W2S_MAXINBIN=3,
#
Verwenden Sie den Standardwert für Eingebefachcodes.
W2S_INTRAYA=,
W2S_INTRAYB=,
W2S_INTRAYC=,
W2S_INTRAYD=,
W2S_INTRAYE=,
W2S_INTRAYF=,
W2S_INTRAYG=,
W2S_INTRAYH=,
#
Verwenden Sie den Standardwert für die Option 'Gesamter Druckbereich'.
W2S_FULLPRT=NO,
#
Verwenden Sie den Standardwert für die Option 'Faltblatt-Darstellung' im
Querformat.
Nur für PCL relevant
W2S_FANFOLDLANDSCAPE=,
#
Verwenden Sie den Standardwert für die Option 'Nachrichtenseite'
Der Standardwert für PCL ist 'YES' und für andere Formate 'NO'.
W2S_MSGPAGE=,
#
Geben Sie an, ob die Generierung von Highlight Colour erforderlich ist.
W2S_COLOR=NO,
#
Legt die Nummer fest, die einer AFP-Farbe für IM/IO-Objekte zugeordnet
ist.
Nur für SPDS relevant.
Verwenden Sie den Standardwert (7).
W2S_COLOR_NUMBER=,
#
Ende der Konfigurationsdatei für Parameter
#
```

## Beschreibung der Konfigurationsdatei

Bei der Konfigurationsdatei handelt es sich um eine Textdatei mit Optionen zum Konfigurieren des Konverters.

Dem PML2X-Konverter ist keine Konfigurationsdatei zugeordnet.

## Verwendung des PML2X-Konverters in Verbindung mit IDOM (Integriertes Dokumenten- und Output-Management)

Durch den PML2X-Konverter wird die Zuverlässigkeit von IDOM erhöht, indem der Zugriff auf verschiedene Drucker ermöglicht wird. Der Konverter muss in Verbindung mit den Windows-Treibern von Fujitsu Siemens Computers verwendet werden, die den PML-Datenstrom erzeugen. Damit eine generierte Datendatei im PML-Format an einen IDOM-Eingang gesendet werden kann, müssen die folgenden Punkte erfüllt sein:

- Wprint sollte ordnungsgemäß auf dem PC installiert und konfiguriert sein.
- Die Windows-Treiber von Fujitsu Siemens Computers müssen installiert und als Standardtreiber für die Wprint-Einheit(en) definiert sein.
- Der Wprint-Einheitport muss einem IDOM-Eingang entsprechen: der Wert des Felds `real queue name` (stets in Großbuchstaben in `/var/spool/SBSD/Queue` auf dem POSIX-System) muss mit dem verteilten Namen des IDOM-Eingangs übereinstimmen (dieser ist in der Konfigurationsdatei für den IDOM-Server definiert).

Der PML2X-Konverter kann in IDOM über den Befehl `/CONVERT-IDOM-DOCUMENT` verwendet werden (weitere Informationen hierzu erhalten Sie im Kommandohandbuch). Es gibt folgende Möglichkeiten:

- Entweder geben Sie den Pfad für den Konverter ausdrücklich in der mit `DPRINTCL` gelieferten Bibliothek an (`SYSLIB.DPRINTCL.011.PML2X`):  
`/CONVERT-IDOM-DOCUMENT... CONVERTER-NAME=*LIB-ELEM(  
LIB=SYSLIB.DPRINTCL.011.PML2X,ELEM=PML2X)`
- oder Sie speichern das PML2X-Element in der Standardbibliothek für IDOM-Konverter (`SYSLIB.IDOM.<version>.CONVERTERS`), die mit IDOM geliefert wird. In diesem Fall muss lediglich der Name des Konverters angegeben werden:  
`/CONVERT-IDOM-DOCUMENT ...CONVERTER-NAME=*LIBELEM(  
LIB=*STD,ELEM=PML2X).`

In jedem Fall muss eine Parameterdatei zur Verfügung stehen. Diese Datei entspricht der mitgelieferten Standardparameterdatei, sobald sie aus der Bibliothek `SYSLIB.DPRINTCL.011.PML2X` (unter dem Namen `<Standardparameterdatei>`) ausgewählt und, falls erforderlich, geändert wurde.

```
/CONVERT-IDOM-DOCUMENT ...PARAMETER-FILE=<Standardparameterdatei>,
 CONFIGURATION-FILE=*NONE
```

Bitte beachten Sie, dass verschiedene Instanzen von Parameterdateien vorhanden sein können. Jede dieser Instanzen entspricht bestimmten Werten des Parameternamens in der Parameterdatei. Von diesen darf nur jeweils eine über den /CONVERT-IDOM-DOCUMENT-Befehl verwendet werden.

Die dem Dokument (erkennbar durch DOCUMENT-ID/FROM-VERSION) zugeordnete Datendatei muss im PML-Format vorliegen, d. h. sie muss von den Windows-Treibern von Fujitsu Siemens Computers erzeugt worden sein.

Wenn während der Konvertierung ein Fehler auftritt, wird eine Fehlerdatei mit dem Namen <Dokument-Id>.<Ausgabeversion>.ERRLOG erstellt. Beispielsweise wird bei einem Fehler beim Konvertieren des Dokuments ABCD0000 in die Ausgabeversion 002 eine Fehlerdatei mit dem Namen ABCD0000.002.ERRLOG erzeugt.

### Belegungsmodell innerhalb von IDOM

PML-Dokumente haben den großen Vorteil, dass sie, je nach Zildrucker, in AFP-, PCL- oder EXCCW-Format umgewandelt werden können.

Wenn Herr A. (in Belgien) ein Dokument für seine Kunden auf einem AFP-Drucker in Deutschland ausdrucken möchte, muss er das Dokument mit Hilfe des entsprechenden Befehls in ein AFP-Format umwandeln (vorausgesetzt, dass die Ausgabesprache als SPDS in der zugehörigen Parameterdatei festgelegt wurde):

```
CONVERT-IDOM-DOCUMENT DOCUMENT-ID=ABCD0000,-
FROM-VERSION=001,-
TO-VERSION=*INCREMENT-
CONVERTER=*PARAMETERS(CONVERTER-NAME=*LIBRARY-ELEMENT(-
LIBRARY=*STD,-
ELEMENT=PML2X,-
TYPE=L),-
PARAMETER-FILE=PML-PARAM-FILE)
```

Hier entspricht PML-PARAM-FILE der mitgelieferten Standardparameterdatei, die aus der Bibliothek ausgewählt und, falls erforderlich, geändert wurde.

Sobald dieser Befehl verarbeitet wurde, kann das Dokument (mit der Kennzeichnung ABCD0000 und Version 002) im AFP-Format ausgedruckt werden.

Sollte dasselbe Dokument auf dem lokalen Drucker von Herrn A. ausgedruckt werden, der nur die PCL-Sprache unterstützt, müssen dank IDOM lediglich folgende Schritte durchgeführt werden:

- Die Ausgabesprache muss in der Parameterdatei geändert werden (von SPDS zu PCL).
- Derselbe /`CONVERT-IDOM-DOCUMENT` -Befehl muss ausgeführt werden.
- Das Dokument (mit der Kennzeichnung ABCD0000 und Version 003) kann im PCL-Format ausgedruckt werden.

Nachdem das Dokument IDOM verlassen hat, sollte es an den lokalen PCL-Drucker zurückgesendet werden.

## 7.2.6 Benötigter Plattenspeicher

Dieser Abschnitt gibt einige Werte an, mit deren Hilfe man den Plattenspeicher abschätzen kann, der für den Druck von Windows-Dokumenten benötigt wird. Zum besseren Verständnis sollte man den Pfad kennen, den ein Dokument nimmt, wenn es an das BSD-LPD-Gateway geschickt wird.

Wird eine Datei aus dem Netz empfangen, dann wird sie zuerst im POSIX-Dateisystem abgespeichert. In einem zweiten Schritt wird das Dokument für den Zieldrucker konvertiert und unter der Benutzerkennung `$SYSDPRNT` abgelegt. Die im POSIX-Dateisystem gespeicherte Datei wird anschließend gelöscht. Die unter `$SYSDPRNT` gespeicherte Datei wird gelöscht, sobald das Dokument gedruckt ist.

Natürlich hängt die Größe der Druckdatei hauptsächlich ab vom Inhalt (Text, Zeichnungen, Bitmaps,...), von der verwendeten Druckersprache (PostScript, PCL,...) und der Auflösung des Zieldruckers (300, 600 dpi). Im Folgenden werden Zahlen genannt für ein typisches Windows-Dokument im A4-Format mit 70% Text- und 30% Grafikanteil (dabei werden die beiden Auflösungen 300 dpi und 600 dpi betrachtet) sowie für Dokumente, die überwiegend Grafiken enthalten (d.h. zu etwa 95%, beispielsweise eine Präsentation mit z. B. Microsoft PowerPoint).

Alle Angaben stellen lediglich Richtwerte dar, die wiederum je nach Seitengröße, Anzahl der verwendeten Zeichensätze und Informationsdichte variieren können. Es ist zu beachten, dass das Dokument beim Drucken mehrerer sortierter Kopien in der Datei entsprechend häufig wiederholt wird. Für "n" sortierte Kopien muss daher die nach den unten angegebenen Formeln errechnete Dateigröße zusätzlich mit dem Wert "n" multipliziert werden.

## POSIX-Dateisystem

Auf dem POSIX-Dateisystem wird Plattenspeicher benötigt für die Zeit, in der das Windows-Dokument vom PC zum BS2000-Server übertragen und für den Zieldrucker aufzubereitet wird. Der Plattenspeicher hängt ab:

- von der Anzahl der parallel bearbeiteten Jobs (diese kann durch den Parameter MAXCHILD begrenzt werden, siehe [Abschnitt „Gateway-Konfiguration erstellen“ auf Seite 296](#)).
- von der Seitenzahl der Druckjobs und
- von der Seitengröße.

*Dokumente mit einem Text-/Grafikverhältnis 70/30*

Formel für Fujitsu SiemensPageStream-, PostScript- oder PCL-Dokumente:

Bei 300 dpi:  $75 \text{ KB} * \text{Durchschnitts-Seitenzahl-je-Job} * \text{Max-Anzahl-Jobs}$

Bei 600 dpi:  $200 \text{ KB} * \text{Durchschnitts-Seitenzahl-je-Job} * \text{Max-Anzahl-Jobs}$

*Dokumente mit überwiegend Grafik*

Formel für Dokumente, die ca. 95% Grafiken (z.B. eine Microsoft PowerPoint Präsentation) enthalten:

Bei 300 dpi:  $300 \text{ KB} / \text{Seite}$

Bei 600 dpi:  $1,1 \text{ MB} / \text{Seite}$

## Benutzerkennung \$SYSDPRNT

Die Dokumente werden solange unter \$SYSDPRNT gespeichert, bis sie gedruckt sind. Der Plattenspeicher hängt ab von:

- der Anzahl der Jobs, die auf das Ausdrucken warten,
- der Seitenzahl der Druckjobs und
- der Seitengröße

*Dokumente mit einem Text-/Grafikverhältnis 70/30*

Formel für Drucker, die Zeichensatz-Downloading unterstützen (z.B. die meisten PCL- und Postscript-Drucker sowie der LP65):

Bei 300 dpi:  $75 \text{ KB} * \text{Durchschnitts-Seitenzahl-je-Job} * \text{Anzahl-Warte-Jobs}$

Bei 600 dpi:  $200 \text{ KB} * \text{Durchschnitts-Seitenzahl-je-Job} * \text{Anzahl-Warte-Jobs}$

Formel für Drucker, die **kein** Zeichensatz-Downloading unterstützen (z.B. Drucker mit SPS bis V2.1):

Bei 300 dpi:  $200 \text{ KB} * \text{Durchschnitts-Seitenzahl-je-Job} * \text{Anzahl-Warte-Jobs}$

Bei 600 dpi:  $700 \text{ KB} * \text{Durchschnitts-Seitenzahl-je-Job} * \text{Anzahl-Warte-Jobs}$

*Dokumente mit überwiegend Grafik*

Formel für Dokumente, die ca. 95% Grafiken (z.B. eine Microsoft PowerPoint Präsentation) enthalten:

Bei 300 dpi: 300 KB / Seite (bzw. 200 KB / Seite komprimiert)

Bei 600 dpi: 1,1 MB / Seite (bzw. 750 KB / Seite komprimiert)

## 7.3 Windows-Treiber installieren

Dieser Abschnitt gilt nur für den Fall, dass der Windows-Treiber aus der Liefereinheit Dprint eingesetzt wird. Dieser Treiber ist in der Datei SPCDAT.DPRINTCL.011.EXE enthalten und muss auf den Ziel-PC (binär) kopiert werden, z.B. per File Transfer oder ftp.

Nach der Übertragung starten Sie die Installation und folgen Sie den Anweisungen. Die Treiber-Dateien werden unter dem Verzeichnis installiert, das Sie bei der Installation ausgewählt haben.

Standard ist "C:\Programme\Fujitsu Siemens Computers\FSC PML Drivers".

Nach der Installation finden Sie u.a. folgende Dateien im Installationsverzeichnis:

| Name        | Beschreibung                                           |
|-------------|--------------------------------------------------------|
| Driver.pdf  | Treiber-Benutzerhandbuch für Windows 2000/XP           |
| Old.pdf     | Treiber-Benutzerhandbuch für ältere Windows-Systeme    |
| Install-log | Protokolldatei (wird während der Installation erzeugt) |
| License.log | Lizenz für den Microsoft Universal Driver              |
| Readme.txt  | Datei mit Informationen über das Paket                 |
| Unwise.exe  | Deinstallationsprogramm                                |

Dateien im Windows Installationsverzeichnis

Je nachdem, welche Treiber Sie installiert haben, enthält das Installationsverzeichnis noch ein oder mehrere Unterverzeichnisse für verschiedene Windows-Systeme. Mehr dazu finden Sie in der Datei Readme.txt.



Das Installationsprogramm ist als „Patch“ realisiert. Daher kann es transparent über eine vorhandene Vorgängerinstallation „drüberinstalliert“ werden, z.B. wenn Dateien gelöscht oder beschädigt worden sind.

### 7.3.1 Anpassen von Wprint

- Der Titelparameter der Warteschlangeneigenschaften sollte mit einem Namen eingestellt sein, der bei der Identifizierung der Jobs hilft. Das ist nützlich bei der Suche nach einem Dokument.
- Beachten Sie bitte, dass höhere Werte für die Zeitsperre eingestellt werden sollten, da der Job Zeit brauchen könnte, um über die verschiedenen Plattformen zu „reisen“.
- Die Mailing-Adresse, die von einigen BS2000-Exits verwendet wird, wird möglicherweise falsch behandelt (Benutzerkennung@Client-Hostname).
- Beachten sie bitte, dass die Eigenschaften mit der fernen Warteschlange (und nicht mit der lokalen) verknüpft sind.
- Mehrere Kopien:  
Wenn Sie aus einer Windows-Anwendung heraus Kopien anfordern, dann enthält die Druckdatei die entsprechende Anzahl Kopien des kompletten Dokuments. Man kann die Performance verbessern, indem die Kopien-Anzahl über Einstellungen der verwendeten Wprint-Warteschlange geregelt wird. Dadurch wird die Kopien-Anzahl ein Attribut des verteilten Druckauftrags, d.h. die Kopien Ihres Dokuments werden dann vom Drucker-Server erzeugt.

## 7.4 BSD-Gateway Starten/Stoppen, Gateway-Status

Um ein BSD-Gateway zu starten, zu stoppen oder seinen Status abzufragen, muss der Benutzer \$TSOS-Berechtigung (mit der POSIX-Root-Berechtigung) besitzen.

### 7.4.1 Das Kommando „spchg“

Das Kommando spchg dient zum Starten und Stoppen eines BSD-Gateways.

Syntax : spchg -n gtwname

-s ACTIVE | NOT\_ACTIVE

[-Z]

Hierbei bedeutet:

-n gtwname

Name des Gateways aus der Server-Konfigurationsdatei, das gestartet oder gestoppt werden muss.

-s

Gibt an, ob das Gateway gestartet (ACTIVE, Standardeinstellung) oder gestoppt (NOT\_ACTIVE) wird. Ein Gateway ist eindeutig und kann nicht erneut gestartet werden, bevor es nicht gestoppt wurde.

-Z

Aktiviert den Trace-Modus (Debugging) und kann nur zusammen mit dem Gateway gestartet werden, später nicht mehr. Es ist für die Diagnose sehr nützlich, alle Ereignisse und Aktionen im Netz und in der Protokollumsetzung zu verfolgen.

*Beispiel:*

```
/var/spool/SBSD/bin> spchg -n teddy -s ACTIVE
```

oder

```
/var/spool/SBSD/bin> spchg -n teddy
```

Diese Kommandos aktivieren das Gateway „teddy“. „teddy“ muss in der Server-Konfigurationsdatei definiert sein, um gestartet werden zu können.



#### **ACHTUNG!**

Die richtige Groß-/Kleinschreibung muss auf jeden Fall beachtet werden, da das System darauf reagiert.

### 7.4.1.1 Starten eines Gateways

Es wird das Gateway gestartet, dessen Namen in der Option -n angegeben wurde. Meldungen werden erst bei Auftreten eines Fehlers ausgegeben. Tritt ein Fehler auf, kann das Problem mittels der Protokolldatei(en) (und die Fehlerbehebungsdatei(en), wenn diese mit der Option -Z aktiviert wurden) untersucht werden.

Ein Gateway ist eindeutig und seine Eindeutigkeit ist garantiert, aber es kann ein weiteres Gateway mit einem anderen Namen und einem anderen empfangsbereiten Port auf diese Weise gestartet werden (siehe Layout der Gateway-Definitionsdatei im Teil zu Installation). Wenn keine Meldung ausgegeben wurde (kein Fehler), kann mit dem Kommando spstat (siehe unten) jederzeit überprüft werden, ob das Gateway aktiv ist.

### 7.4.1.2 Ordnungsgemäßes Beenden des Gateways

Es wird das Gateway beendet, dessen Name in der Option -n angegeben wird. Ist das Gateway nicht aktiv, dann wird der Beendungsprozess abgebrochen. Ist es gestoppt, kann es jederzeit wieder gestartet werden. Dies kann z.B. sinnvoll sein, wenn vergessen wurde, den Tracemodus mit dem Kommando spchg, Option -Z einzuschalten.

## 7.4.2 Das Kommando „spstat“

spstat gibt den Status der Gateways aus.

Syntax : spstat [-n gatewayname]

-n gatewayname

Gibt den Namen des Gateways an, nach dessen Status spstat suchen soll. Ohne diese Option gibt das Kommando spstat den Status aller aktivierten Gateways wieder.

Folgendes wird ausgegeben:

| Server name        | Status                   |
|--------------------|--------------------------|
| <i>gatewayname</i> | <i>ACTIVE NOT_ACTIVE</i> |

*Beispiel*

```
/var/spool/SBSD/bin> spchg -n teddy -s ACTIVE
/var/spool/SBSD/bin> spstat -n teddy
```

| Server name | Status |
|-------------|--------|
| teddy       | ACTIVE |

## 7.5 Statusinformationen zu Druckjobs

Wie in der Einführung bereits erwähnt, kann ein BSD-Client Informationen über die Druckjobs, die er zuvor abgeschickt hat, anfordern. Nachstehend wird ein Teil der Benutzerschnittstelle sowie das Layout der zurückgegebenen Informationen für die Kurz- und die Langform beschrieben. Diese Statusinformationen geben Auskunft über die ferne Warteschlange und ihre Druckjobs (solange sie zu dem Host gehören, der den Status abfragt).

### 7.5.1 Kurzform der Statusinformationen

```
[Device state]
Rank User Job State File Global_job Size
[entry(ies) or no entry]
```

#### *Beispiel für die Ausgabe an einen Client*

```
LANT0812 is Ready and Printing.
Rank User Job State File Global_job Size
1st RD13TEAM 009 Active C:\TEMP\REPORT.TXT 0444 253 bytes
```

#### *Erklärung*

- [Device state] meldet den Status der fernen Warteschlange. In diesem Fall: „LANT0812 is Ready and Printing.“
- Rank: Die Jobs werden nach Übergabezeit sortiert. Dies gibt nicht die Druckreihenfolge wieder, da verschiedene Drucker (Druckerpools) verwendet werden können.
- User: Benutzer-ID, der der Job gehört.
- Job: Identität des lokalen Jobs. Dieser Bezug ist erforderlich, um den Job zu löschen.
- State:
  - „Active“      Der Job wird gerade verarbeitet
  - „Wait“        Der Job wartet darauf, gedruckt zu werden.
  - „Keep“        Der Job wird entweder gerade übertragen, oder er wurde verzögert.

#### *Anmerkung*

Auch wenn der Drucker sich im Status „Ready and Printing“ befindet, kann es sein, dass sich alle Jobs noch im Status „Wait“ befinden (keiner im Status „Active“). Das bedeutet entweder, dass der Drucker offline ist (z.B.: „Kein Papier“) oder dass ein Job, der von jemand anderem abgeschickt wurde, gerade verarbeitet wird.

- File: Vollständiger lokaler Name. Beispiel: „C:\TEMP\REPORT.TXT“

- `Global_job`: Auch bekannt als TSN in der BS2000-Welt. Bezeichnet die ferne ID des Jobs. Diese Information ist für einen BS2000-Administrator sehr wichtig. Beispiel: Wenn sich ein Job schon seit einiger Zeit im Status „Keep“ befindet, kann er verzögert worden sein. Die einzige Möglichkeit, dies zu klären, ist sich mit der Information `Global_job` an den BS2000-Administrator zu wenden, woraufhin dieser Auskunft über den Job geben kann.
- `Size`: Größe des Druckjobs in Byte. Er kann größer sein als die Dokumentgröße, da durch den Treiber einige Steuerdaten hinzugefügt werden.

## 7.5.2 Langform der Statusbeschreibung

```
[Device state]
[entry(ies) or no entry]
```

### *Beispiel*

```
LANT0812 is Ready and Printing.
1st : RD13TEAM teddy/XGWLANT0812.cfa009D241P016!0444!RD13TEAM
 C:\TEMP\REPORT.TXT 253 bytes
```

### *Erklärung*

[Device state] meldet den Status der fernen Warteschlange. In diesem Fall: „LANT0812 is Ready and Printing.“

Die zurückgegebenen Informationen entsprechen denen, die im vorherigen Abschnitt (Kurzform) beschrieben wurden bis auf den vollständigen Namen, der von DPRINTCL verwendet wird. Dieser enthält den Gateway-Namen (teddy), den Namen der fernen Warteschlange (LANT0812), die Job-ID (009), den Clienthost (D241P016), die globale Job-ID (0444) und die Benutzerkennung des Dateieigentümers (RD13TEAM) enthält.

## 7.6 Sicherheit und Privilegien

Nachfolgend werden einige Themen behandelt, die von der Systembetreuung bzgl. Sicherheit und Privilegien beim Einsatz von Dprint beachtet werden sollten.

### Benutzerkennung

Das Produkt SAT (Security Audit Trail) beobachtet und identifiziert die Benutzer über die Katalogkennung und die Benutzerkennung. Deshalb kann die Sicherheit der Benutzerkennungen in einer vernetzten Dprint-Umgebung dann nicht garantiert werden, wenn der Extremfall gegeben ist, dass zwei verschiedene Hosts gleichnamige Home-Pubsets und gleichnamige Benutzerkennungen haben.

Die Systembetreuer einer Dprint-Umgebung sollten diesen Aspekt berücksichtigen, um die Sicherheit in ihrem System zu gewährleisten.

### Identifikation des Cluster-Verwalters

Da es nicht möglich ist, ein Cluster-Verwalter-Privileg zu definieren (vernetzte Hosts, keine Übertragung von Privilegien), wird der Cluster-Verwalter über die Konfiguration identifiziert.

Der Cluster-Verwalter muss mindestens mit dem SPOOL-Privileg PRINT-SERVICE-ADMINISTRATION ausgestattet sein. Zusätzlich muss er in der Konfigurationsdatei des Clusters definiert sein. In der Praxis ist der Cluster-Verwalter erst SPOOL-Verwalter, um ein gültiges Kommando CREATE-DPRINT-CLUSTER geben zu können. Wie später (beim SPOOL-Verwalter) beschrieben und unter Berücksichtigung dessen, dass es nur einen Cluster-Verwalter geben kann, ist es sinnvoll, das Privileg PRINT-SERVICE-ADMINISTRATION an eine einzige Benutzerkennung zu vergeben, nämlich die, die auch das Kommando CREATE-DPRINT-CLUSTER abgeben soll.

Es muss beachtet werden, dass jeder SPOOL-Verwalter eines einzelnen Hosts (ein Cluster besteht aus einem Host) auch Cluster-Verwalter auf seinem Host ist.

Die nachfolgend aufgelisteten Kommandos und SPSEVE-Anweisungen können nur von einem Cluster-Verwalter gegeben werden.

## 1. Kommandos:

```
/CREATE-DPRINT-CLUSTER
/MODIFY-DPRINT-CLUSTER
/DELETE-DPRINT-CLUSTER
/MODIFY-DPRINT-CONFIGURATION
/SHOW-DPRINT-ACCESS-CONTROLS
```

## 2. SPERVE-Anweisungen:

```
//ADD-DPRINT-ACCESS-CONTROL
//MODIFY-DPRINT-ACCESS-CONTROL
//REMOVE-DPRINT-ACCESS-CONTROL
//SHOW-DPRINT-ACCESS-CONTROLS

//ADD-DPRINT-HOSTS *)
//MODIFY-DPRINT-HOSTS
//EDIT-DPRINT-HOSTS
//REMOVE-DPRINT-HOSTS
//SHOW-DPRINT-HOSTS

//ADD-DPRINT-PRINTER
//MODIFY-DPRINT-PRINTER
//EDIT-DPRINT-PRINTER
//REMOVE-DPRINT-PRINTER

//ADD-DPRINT-PRINTER-GROUP
//MODIFY-DPRINT-PRINTER-GROUP
//REMOVE-DPRINT-PRINTER-GROUP

//ADD-DPRINT-REMOTE-CLUSTER
//MODIFY-DPRINT-REMOTE-CLUSTER
//EDIT-DPRINT-REMOTE-CLUSTER
//REMOVE-DPRINT-REMOTE-CLUSTER

//ADD-DPRINT-SERVER
//MODIFY-DPRINT-SERVER
//EDIT-DPRINT-SERVER
//REMOVE-DPRINT-SERVER
```

Alle diese Kommandos und Anweisungen werden für die Benutzer verfügbar, die mit dem Privileg `PRINT-SERVICE-ADMINISTRATION` ausgestattet sind. Deshalb wird in der Konfiguration eine weitere interne Überprüfung durchgeführt, um diese Kommandos nur für den Cluster-Verwalter zuzulassen.

- \*) Nur wenn bereits ein Cluster erstellt wurde, andernfalls darf der SPOOL-Verwalter die Anweisung verwenden.

## Privileg PRINT-SERVICE-ADMINISTRATION

Um im SPOOL-Betrieb Sicherheitsaspekte zu verbessern, wurde das Privileg PRINT-SERVICE-ADMINISTRATION eingeführt. Es wird von SRPM unter der Benutzerkennung SYSPRIV verwaltet. Mehrere Benutzerkennungen können dieses Privileg gleichzeitig besitzen. Die Besitzer des Privilegs werden dann SPOOL-Verwalter genannt.

Standardmäßig ist das Privileg den Benutzerkennungen SYSSPOOL und TSOS zugeordnet. Es kann der Benutzerkennung TSOS entzogen werden, nicht jedoch der Benutzerkennung SYSSPOOL.

Es ist jedoch empfehlenswert, die SPOOL-Verwaltung zu zentralisieren, d.h. das Privileg PRINT-SERVICE-ADMINISTRATION nur einer einzigen Benutzerkennung zuzuordnen.

Da es nur einen Cluster-Verwalter geben kann, dessen Benutzerkennung auch mit dem Privileg PRINT-SERVICE-ADMINISTRATION ausgestattet sein muss, ist es außerdem empfehlenswert, das neue Privileg nur an eine einzige Benutzerkennung zu vergeben.

Die SPOOL-Subsysteme prüfen beim Erhalt einer privilegierten Anforderung, ob diese von einer Benutzerkennung mit dem Privileg PRINT-SERVICE-ADMINISTRATION kommt.

Die nachfolgend aufgelisteten Kommandos und SPSEVE-Anweisungen können nur von Benutzerkennungen mit dem Privileg PRINT-SERVICE-ADMINISTRATION gegeben werden.

### 1. Kommandos:

```
/HOLD-PRINT-JOB
/MODIFY-DISKETTE-OUTPUT-STATUS
/MODIFY-PRINTER-OUTPUT-STATUS
/MODIFY-TAPE-OUTPUT-STATUS
/SHOW-DPRINT-CLUSTER
/SHOW-DPRINT-HOSTS
/START-DISKETTE-INPUT
/START-DISKETTE-OUTPUT
/START-PRINTER-OUTPUT
/START-TAPE-OUTPUT
/START-TAPE-REPLAY
/STOP-DISKETTE-INPUT
/STOP-DISKETTE-OUTPUT
/STOP-PRINTER-OUTPUT
/STOP-TAPE-OUTPUT
/STOP-TAPE-REPLAY
/VERIFY-DPRINT-CONSISTENCY
```

## 2. SPSERVE-Anweisungen:

Wenn mit SPSERVE eine Benutzer-Parameterdatei (offline, statischer Modus) bearbeitet wird, ist die volle Funktionalität für jeden Benutzer verfügbar.

Wird mit SPSERVE die SPOOL-Parameterdatei (online, dynamischer Modus) bearbeitet, kann nur der SPOOL-Verwalter die folgenden Anweisungen geben:

```
//ADD-PRINTER-POOL
//ADD-SPOOL-CHARACTER-SET
//ADD-SPOOL-DEVICE
//ADD-SPOOL-FORM
//MERGE-SPOOL-PARAMETER-FILE
//MODIFY-PRINTER-POOL
//MODIFY-SPOOL-CHARACTER-SET
//MODIFY-SPOOL-DEVICE
//MODIFY-SPOOL-FORM
//MODIFY-SPOOL-PARAMETERS
//REMOVE-PRINTER-POOL
//REMOVE-SPOOL-CHARACTER-SET
//REMOVE-SPOOL-DEVICE
//REMOVE-SPOOL-FORM
```

Es muss beachtet werden, dass die SPOOL-Verwalter-Kommandos nicht weiter für das Privileg TSOS erlaubt sind. Das bedeutet, dass die Benutzerkennung TSOS keine SPOOL-Verwalter-Kommandos mehr abgeben darf, außer ihr ist das Privileg PRINT-SERVICE-ADMINISTRATION zugeordnet.

Welche Privilegien den einzelnen Kommandos zugeordnet sind, ist in der Kommandoübersicht und bei der jeweiligen Kommandobeschreibung im Handbuch „Spool & Print - Kommandos“ aufgeführt.

## 7.7 Tracing und Logging

Im Falle von sehr schwierigen und speziellen Störungen kann eine Dprint-externe Protokollierung gestartet werden.

Der SPOOL-Verwalter kann mit den Kommandos START-DPRINT-LOGGING und STOP-DPRINT-LOGGING die Dprint-Protokollierung auf seinem Host aktivieren und deaktivieren.

Die Beschreibung der Kommandos START-DPRINT-LOGGING und STOP-DPRINT-LOGGING befinden sich im Handbuch „Spool & Print - Kommandos“.

Die Protokolldatei erhält den Standardnamen:

`$SYSDPRNT.SYSTRC.DPRINT.yyyy-mm-dd.hh.mm`

(*yyyy-mm-dd* = Datum, *hh.mm* = Zeit).

Die Datei sollte im Fehlerfall einer Fehlermeldung beigelegt werden. Hinweise hierzu befinden sich auch im Abschnitt „[Fehlerunterlagen](#)“ auf Seite 271.

## 7.8 Recovery-Bearbeitung

Recovery-Aspekte werden für jedes Objekt berücksichtigt, das durch irgendein Problem an einem beliebigen Zeitpunkt der Bearbeitung zerstört werden könnte. Für Dprint wurden neue Konzepte eingeführt (Kommunikationen, Verdopplung von Informationen auf Client und Server), die zur bereits existierenden SPOOL-Recovery-Bearbeitung die Einführung von zusätzlichen Recovery-Maßnahmen für den Dprint-Betrieb erforderten.

Folgende Objekte können durch eine Fehlfunktion betroffen sein:

- Hosts (schließen Client, Server und Cluster ein)
- Geräte
- Jobs
- Kommunikationen

Eine Fehlfunktion kann durch das Objekt selbst hervorgerufen werden (Systemdump für einen Job, nicht-behebbarer Ein-/Ausgabefehler für ein Gerät oder SHUTDOWN für einen Host) oder die Ursache bei einem anderen Produkt haben (File Transfer abgebrochen oder nicht verfügbar). Jeder Fall wird separat behandelt.

### 7.8.1 Fehlfunktion eines Hosts

#### Durch den Host selbst ermittelt

Es können zwei Fälle auftreten: Der Erste ist ein normales STOP-SUBSYSTEM-Kommando durch die Systembetreuung. Der Zweite ist eine richtige Fehlfunktion, die durch einen „System Error“ als Rückmeldung auf einen Aufruf einer System-Schnittstelle erkannt wurde.

Bei der STOP-SUBSYSTEM-Anforderung wird für jede „Dprint-Task“ eine spezielle Recovery-Bearbeitung generiert. Jede dieser Tasks beinhaltet eine Bearbeitung, die beim STOP-SUBSYSTEM aktiviert wird. Diese schließt die Bearbeitung der Task ab, indem sie ihre Arbeitsbereiche freigibt, nachdem evtl. nötige Informationen im Speicher oder in speziellen SPOOL-Dateien (Slots...) gesichert sind.

Beim Auftreten eines Systemfehlers ist eine Fortsetzung der Bearbeitung oder eine Wiederherstellung normalerweise nicht möglich. In diesem Fall schickt die aktuelle SPOOL-Bearbeitung eine Systemfehler-Meldung an die Konsole, wartet auf SHUTDOWN oder unterbricht die Task. Die Dprint-Tasks verfahren beim Auftreten eines Fehlers auf die gleiche Art. Dabei betroffene Tasks sind: DWDG, DNET, DFTM, DPMG, DPRP, DWTC und DPxx.

### **Von einem anderen Host ermittelt**

Die einzige Möglichkeit, wie ein Host eine Fehlfunktion an einem anderen Host ermitteln kann, ist über einen Kommunikations-Returncode.

Siehe hierzu [Abschnitt „Kommunikations-Fehlfunktion“ auf Seite 333](#).

## **7.8.2 Fehlfunktion eines Geräts**

Wenn bei einem Dprint-Drucker oder einem Nicht-Dprint-Drucker eine Fehlfunktion auftritt, wird für jeden Gerätetyp eine spezielle „Gerätefehler-Recovery“-Komponente aktiviert. Diese Komponente ermittelt das Problem und kommuniziert mit der Konsole des Hosts, dem das Gerät zugewiesen ist. Die aktivierte Bearbeitung ist die bereits bestehende des SPOOL.

## **7.8.3 Fehlfunktion eines Jobs**

Tritt bei einem Dprint-Auftrag eine Fehlfunktion auf, muss unterschieden werden, unter welcher Task diese aufgetreten ist (Benutzertask, Controller-Task oder „S“-Task).

### **Unter einer Benutzertask**

*Im Subsystem DPRINTCL*

Wurde der betroffene Server bereits aufgerufen, wird der erstellte SPOOLOUT-Auftrag von der Fehlfunktion nicht geändert. Die bereits existierende Recovery-Bearbeitung ist in diesem Fall ausreichend. Andernfalls wurde der SPOOLOUT-Auftrag noch nicht erstellt und es kann auch nichts geändert werden.

*Im Subsystem DPRINTSV*

In diesem Fall erkennt die Recovery-Bearbeitung, ob bereits ein SCB erstellt wurde oder nicht. Wurde der SPOOLOUT-Auftrag bereits erstellt, dann schickt die Recovery-Bearbeitung dem Client eine entsprechende Meldung. Dafür muss die Information im SPOOL-TCB gespeichert werden, wenn der Job erstellt ist, um für die Recovery-Bearbeitung verfügbar zu sein. Ist der SPOOLOUT-Auftrag noch nicht erstellt, muss an den Client eine Information zurückgeschickt werden, die zeigt, dass der Auftrag nicht korrekt erstellt wurde und dass der Benutzer sein Kommando wiederholen muss.

### **Unter der Controller-Task**

Zusätzlich zu den Bearbeitungen, die bereits aktiviert werden, wenn eine Fehlfunktion bei einem SPOOL-Job unter der Controller-Task auftritt, wird der Client informiert, dass sich der Zustand des Jobs geändert hat.

### **Unter der „S“-Task**

In diesem Fall ist die Recovery-Bearbeitung genauso, wie für die Subsysteme SPOOL und RSO.

## **7.8.4 Kommunikations-Fehlfunktion**

### **Synchrone Kommunikationen**

Tritt ein derartiger Kommunikationsfehler auf, bricht der Aufrufer die Bearbeitung ab und teilt dem Benutzer die Art des aufgetretenen Fehlers mit. Unabhängig davon teilt die Kommunikations-Bearbeitung der Dprint-Konfiguration mit, dass der Host nicht weiter verfügbar ist. Damit kann eine „Watchdog“-Bearbeitung so lange versuchen, eine Kommunikation aufzubauen, bis diese „Dummy“-Anforderung zu einem korrekten Returncode für diesen Host führt.

### **Asynchrone Kommunikationen**

Tritt bei asynchronen Anforderungen (asynchron für den Anforderer) ein Problem auf, wird eine Recovery-Bearbeitung aktiviert. Wird eine Kommunikation als fehlerhaft erkannt, wird die asynchrone Anforderung in einer internen Tabelle gespeichert. Gleichzeitig sendet die „Watchdog“-Bearbeitung periodisch eine leere Anforderung, um die Kommunikation zu überprüfen. Ist die Verbindung zum externen Host wieder stabil, informiert die „Watchdog“-Bearbeitung die asynchrone Kommunikations-Bearbeitung darüber. Bis zum Erhalt dieser Nachricht speichert die Kommunikations-Bearbeitung jede Anforderung, die an den fehlerhaften Host geschickt werden soll, in seiner Anforderungs-Tabelle.

## **7.8.5 Fehlfunktion des File Transfer**

Für das Drucken mit Dprint ist das Produkt File Transfer sehr wichtig. Tritt im Client oder im Server ein Problem auf, werden alle Dprint-Prozesse auf dem Host abgebrochen, auf dem der Fehler aufgetreten ist. Eine Meldung wird an den Operator oder SPOOL-Verwalter geschickt, um den File Transfer korrekt wieder zu aktivieren.

Dies gilt für Probleme, die nicht durch den File Transfer selbst behoben werden können. File Transfer kann nämlich selbst seine Aufträge ermitteln und wiederherstellen, wenn Probleme zwischen zwei File-Transfer-Produkten von zwei Hosts auftreten.

## 7.8.6 Wiederherstellung von Dprint-Tasks

Jede Dprint-Task enthält eine spezielle Recovery-Bearbeitung, die jedes Mal aktiviert wird, wenn unter dieser Task ein Systemdump auftritt. Die Dprint-Tasks können beim Erkennen eines Systemdumps ihre Jobs genauso wiederstarten und fortsetzen, wie es bereits für „S“-Tasks der Fall ist. Dies betrifft die Tasks DWDG („Watchdog“-Bearbeitung), DNET (System-Netzwerk), DFTM (File Transfer), DPMG (Configuration Manager), DWTC (Warten auf asynchrone Kommunikation) und DPxx (Service-Task).

Außerdem berücksichtigen die Recovery-Bearbeitungen zur Vermeidung von Endlosschleifen bei der Bearbeitung das Auftreten und die Situation der Dumps, um die Bearbeitung nötigenfalls zu stoppen.

## 7.8.7 Wiederherstellung der Dprint-Konfiguration

Die Dprint-Konfiguration muss auf jedem Host innerhalb des Clusters gleich bleiben. Das bedeutet, wenn ein Cluster-Verwalter seine Dprint-Konfiguration ändert, wird diese Änderung an jeden betroffenen Host weitergegeben. Ist es nicht möglich, sofort auf einen Host zuzugreifen, um seine Konfiguration an die anderen weiterzugeben, ist sichergestellt, dass diese Weitergabe so bald wie möglich und in der gleichen Reihenfolge (bei mehreren Änderungen) erfolgt, wie von den Verwaltern angefordert. Es werden die nachfolgend beschriebenen Fälle unterschieden.

### **Slave-Host zeitweise nicht zugreifbar (Kommunikations-Fehlfunktion)**

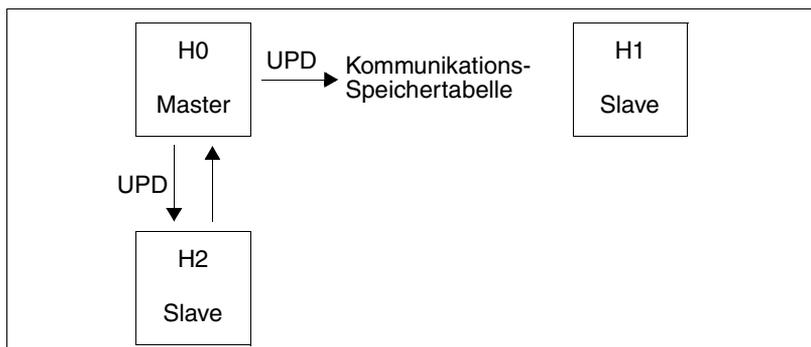
Die Recovery-Bearbeitung wird bereits durch die Recovery der asynchronen Kommunikation gesichert (siehe oben bei Kommunikations-Fehlfunktion). Die Änderungen der Konfiguration werden in einer internen Tabelle der asynchronen Kommunikations-Bearbeitung gespeichert.

#### *Beispiel*

Innerhalb eines Clusters besteht folgende Konfiguration:

- Host H0 ist der Master des Clusters
- Host H1 gehört zu dem Cluster, ist jedoch zeitweise nicht zugreifbar
- Host H2 gehört zu dem Cluster und ist zugreifbar.

Die vom Master an Host H1 geschickten Updates der Konfiguration (UPD) werden von der asynchronen Kommunikations-Bearbeitung gespeichert. Die Änderungen werden nach der Wiederherstellung der Kommunikation geschickt.



Slave-Host zeitweise nicht zugreifbar

### SHUTDOWN am Master-Host

Beim SHUTDOWN des Masters wird der erste Host, der innerhalb der Host-Hierarchie der Recovery-Liste Master sein kann, automatisch zum neuen Master des Clusters ernannt. Die Liste wird beim Kommando CREATE-DPRINT-CLUSTER erstellt und kann mit dem Kommando MODIFY-DPRINT-CONFIGURATION geändert werden. Die Beschreibung der Kommandos befindet sich im Handbuch „Spool & Print - Kommandos“.

### Master-Host zeitweise nicht zugreifbar (Kommunikations-Fehlfunktion)

Der Cluster kann weiter laufen, das Produkt SPSEERVE kann jedoch nicht mehr verwendet werden, um die Konfiguration zu ändern.

Die internen Updates der Konfiguration (Host-Status, Server-Status) werden automatisch von dem höchstpriorären zugreifbaren Host der Recovery-Hierarchie angenommen. Die Liste wird beim Kommando CREATE-DPRINT-CLUSTER erstellt und kann mit dem Kommando MODIFY-DPRINT-CONFIGURATION geändert werden. Die Beschreibung der Kommandos befindet sich im Handbuch „Spool & Print - Kommandos“.

Ist es nötig, mit SPSEERVE einen Update der Konfigurationsdatei vorzunehmen, kann mit dem Kommando VERIFY-DPRINT-CONSISTENCY ein „temporärer Master“ definiert werden.

In diesem Fall wird jedoch eine Recovery-Bearbeitung durchgeführt, wenn der „Original“-Master wieder verfügbar ist. Das Ziel dieser Recovery-Bearbeitung ist, den Master mit der höheren Priorität als Master des Clusters zu behalten (und dessen Konfiguration als Bezugs-Konfiguration).

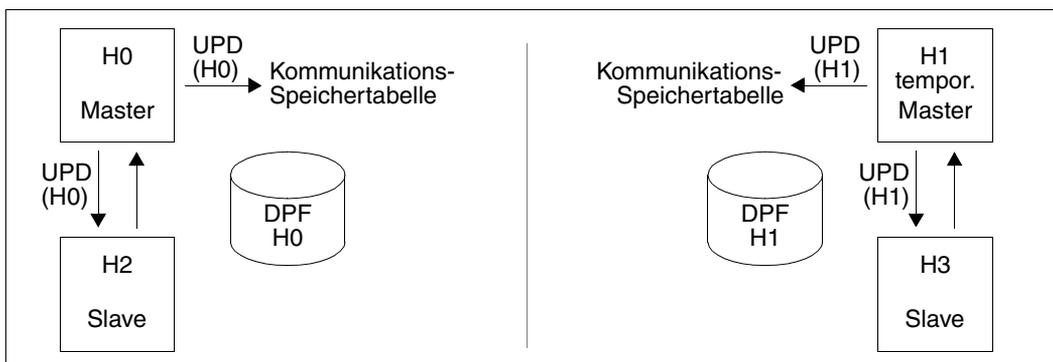
Dies beinhaltet folgende Punkte:

- Der „temporäre Master“ und verbundene Slaves werden dem Original-Master wieder genauso zugewiesen, wie in der STARTUP-Phase, und zwar mit der Übertragung der Konfigurationsdatei des Original-Masters.
- Die Änderungen, die am „temporären Master“ vorgenommen wurden, gehen verloren.
- Das Kommando MODIFY-DPRINT-CONFIGURATION in so einer Situation kann zu unerwünschtem Recovery-Verhalten führen und sollte deshalb nicht gegeben werden.

### Beispiel

Innerhalb eines Cluster besteht folgende Konfiguration:

- Die Host-Hierarchie ist H0, H1, H2, H3.
- Host H0 ist der Original-Master des Clusters. Nach einer Kommunikations-Fehlfunktion bildet er einen „Unter-Cluster“ mit Host H2.
- Nach Eingabe des Kommandos VERIFY-DPRINT-CONSISTENCY an Host H1 wird ein zweiter „Unter-Cluster“ gebildet, der die Hosts H1 und H3 enthält. Host H1 ist der „temporäre Master“ dieses „Unter-Clusters“.
- Die beiden „Unter-Cluster“ fahren mit dem Update ihrer Konfigurationsdatei mit dem Produkt SPSEERVE fort.

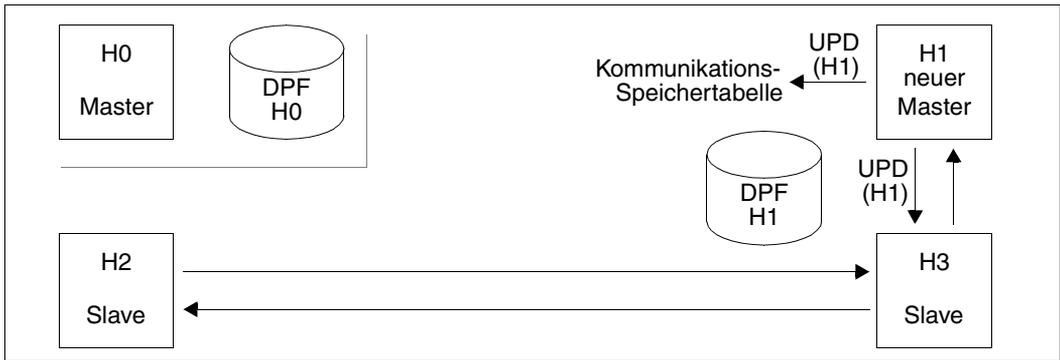


Master-Host zeitweise nicht zugreifbar

Die Kommunikation wird nun wieder hergestellt:

- Die Recovery-Bearbeitung erkennt, dass sich zwei konkurrierende Master auf dem Cluster befinden. Sie entscheidet, Host H0 als Master zu behalten, der die höhere Priorität in der Host-Hierarchie hat.
- Host H1 und H3 werden dem Master-Host H0 wieder zugeordnet und die Konfigurationsdatei (DPF) von H0 überschreibt die Konfigurationsdatei der Hosts H1 und H3.

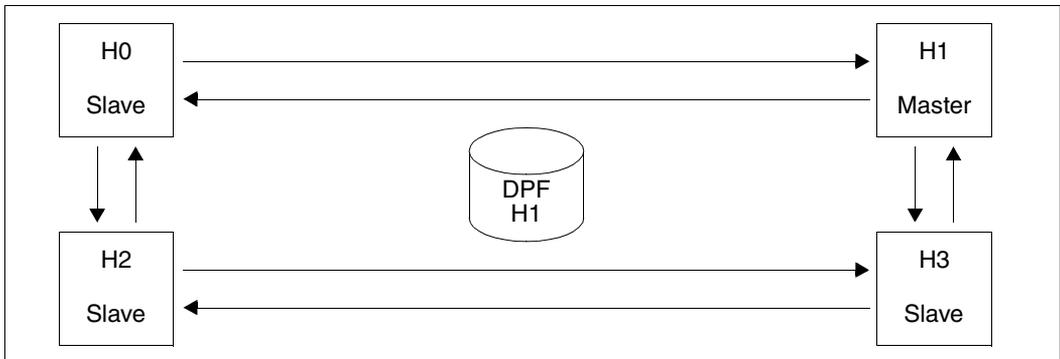




Master-Host ausgefallen

Host H0 startet nun Dprint wieder:

- Host H0 wird dem Cluster als Slave-Host zugewiesen und erhält die Konfigurationsdatei des Master-Hosts H1.
- Um H0 erneut zum Master zu machen, muss explizit das Kommando `VERIFY-DPRINT-CONSISTENCY` gegeben werden.



Master-Host wieder zugreifbar

---

# 8 Verfügbarkeit von Druckaufträgen erhöhen

## 8.1 Umleitung mehrerer verteilter Druckaufträge

Im Gegensatz zu dem Kommando `MODIFY-PRINT-JOB-ATTRIBUTES` (bzw. `CANCEL-PRINT-JOB`), das immer nur einen Druckauftrag bearbeiten kann, ist es mit dem Kommando `MODIFY-MULTIPLE-PRINT-JOBS` (bzw. `CANCEL-MULTIPLE-PRINT-JOBS`) möglich, gleichzeitig mehrere bestehende Druckaufträge verändern (bzw. zu löschen) und insbesondere, sie an einen neuen neuen Dprint-Server umzuleiten. Vorausgesetzt, das Original-Client/Gateway-System ist noch verfügbar, kann diese Funktion in den folgenden Fällen verwendet werden:

- Es trat ein Systemabsturz des ursprünglichen Druckservers auf und dieser ist daher vollkommen unerreichbar: In diesem Fall bewirken die `MODIFY`-Kommandos, dass ein neuer Dprint-Server ausgewählt wird, der zu diesem Zeitpunkt verfügbar ist. Nach dem erneuten Starten des Dprint-Servers wird das zugehörige `CANCEL`-Kommando verwendet, um jegliche Information auf dem Original-Server zu beseitigen und zu verhindern, dass der Druckauftrag zweimal gedruckt wird.
- Der Original-Server ist überlastet oder aus irgendeinem Grund nicht mehr ausreichend, obwohl er aktiv und erreichbar bleibt. In diesem Fall führt das `MODIFY`-Kommando sowohl die Übertragung des Druckauftrags auf einen anderen Server als auch die Löschung der Informationen auf dem Original-Server aus.

Das Kommando `MODIFY-MULTIPLE-PRINT-JOBS` behandelt alle Druckaufträge, die einen Satz von Auswahlkriterien erfüllen. Das Kommando `CANCEL-MULTIPLE-PRINT-JOBS` kann die gleichen Kriterienwerte wie das `MODIFY`-Kommando verwenden oder es kann eine Datei verwenden, die durch das `MODIFY`-Kommando erzeugt wurde und die Liste der bearbeiteten Druckaufträge enthält.

Diese Funktion ist eine Dprint-Funktion und garantiert Folgendes:

- Die Benutzerberechtigungen, die Verfügbarkeit der Ressourcen, das Ziel etc. werden durch die bestehenden Spool & Print Verarbeitungsmechanismen validiert.
- Die Client-TSN wird in jedem Fall beibehalten; sowohl Endbenutzer als auch jeder Software-Prozess betrachtet und kontrolliert den Druckauftrag transparent.
- Prioritäten und Reihenfolge der umgeleiteten Druckaufträge werden beibehalten.
- Die Kommandos können mit Hilfe von Prozeduren auch in eine Hiplerx-Umgebung integriert werden, so dass sie automatisiert werden können.

### 8.1.1 Betroffene Druckaufträge

Die Kommandos können nur verteilte Druckaufträge (die über Dprint verarbeitet werden) behandeln. Diese können sowohl in dem lokalen Cluster als auch in einem fernen Cluster (über BS2000 oder Xprint) angegeben worden sein. Die Druckaufträge können auf der Grundlage von SERVER-NAME, JOB-TYPE (\*WAIT, \*ACTIVE und \*KEEP) und DESTINATION (d.h. Druckerpool) ausgewählt werden.

Diese Funktion kann nur die verteilten Druckaufträge umleiten; dies schließt die sogenannten „lokalen verteilten“ Druckaufträge ein, das heißt verteilte Druckaufträge, deren Client und Server sich auf dem gleichen Host befinden. Ausgeschlossen sind die reinen lokalen Druckaufträge und die RSO-Druckaufträge.

### 8.1.2 Berechtigungen

Die Änderung des Ziels (Umleitung) und die Unterdrückung von verteilten Druckaufträgen werden auf der Basis der Benutzer-Berechtigungen ausgewertet:

- Der Endbenutzer kann seine/ihre eigenen verteilten Druckaufträge umleiten und unterdrücken, solange das Server-System verfügbar ist.
- Der Drucker-Verwalter kann diejenigen verteilten Druckaufträge umleiten und unterdrücken, die derzeit auf seinem/ihrer lokalen Server verarbeitet werden, egal, woher sie stammen (sein/ihr Host, ein anderer Host im lokalen Cluster oder in einem fernen Cluster, BS2000 oder andere).
- Der Dprint-Cluster-Verwalter kann alle verteilten Druckaufträge im lokalen Cluster umleiten oder unterdrücken, egal, woher sie stammen (sein/ihr Host, ein anderer Host im lokalen Cluster oder in einem fernen Cluster, BS2000 oder andere).

| Aktion                     | Serverabsturz |            |         | Server überlastet |        |         |
|----------------------------|---------------|------------|---------|-------------------|--------|---------|
|                            | Client        | Server     | anderer | Client            | Server | anderer |
| MODIFY-MULTIPLE-PRINT-JOBS | CA            | (1)        | CA      | CA, US            | CA, SA | CA      |
| CANCEL-MULTIPLE-PRINT-JOBS | (2)           | CA, SA (3) | (2)     | CA, US            | CA, SA | CA      |

*Client, Server und anderer Host:*

Host, auf dem der Druckauftrag gestartet wurde, auf dem er gerade verarbeitet wird oder der Cluster-Master-Host (wenn keine der anderen Definitionen zutrifft).

CA: Cluster-Verwalter (er kann alle verteilten Druckaufträge innerhalb des lokalen Clusters bearbeiten).

SA: Spool-Verwalter; er kann seine eigenen Druckaufträge bearbeiten (in diesem Fall wird er/sie als normaler Anwender betrachtet) und die verteilten Druckaufträge, die derzeit auf seinem/ihrer lokalen Server verarbeitet werden.

US: Normaler Anwender (kann seine eigenen Druckaufträge bearbeiten)

(1): Serverabsturz; keine Aktion möglich

(2): Der Druckauftrag kann nicht unterdrückt werden, wenn auf den Server nicht zugegriffen werden kann.

(3): Wenn der Server-Host einen Wiederanlauf durchführt.

Der Endbenutzer kann seine eigenen verteilten Druckaufträge umleiten, wenn der Client-Host, der Original-Server und der neue Server Host verfügbar sind. Die Verwalter können verteilte Druckaufträge umleiten, deren Client-Host und neuer Server-Host verfügbar sind. Diese Funktion erlaubt kein Umleiten eines Druckauftrags, dessen Client nicht verfügbar ist. In diesem letzten Fall können andere Mechanismen angewendet werden (siehe [Abschnitt „Unterstützung virtueller Hosts“ auf Seite 343](#)).

### 8.1.3 Anwenden der Kommandos

Die Funktion kann innerhalb eines Dprint-Clusters angewendet werden, der mindestens zwei Server-Hosts hat. Allgemeinere Anwendungs-Konteste sind die folgenden:

1. Das Server-System, auf dem der Druckauftrag derzeit bearbeitet wird, ist aus irgendwelchen Gründen nicht verfügbar und kritische Druckaufträge müssen verarbeitet werden. Es müssen die folgenden Schritte ausgeführt werden:
  - Der Cluster-Verwalter leitet die verteilten Druckaufträge um, die derzeit auf dem betroffenen Server verarbeitet werden oder sich in der Warteschlange befinden, auf einen anderen aktiven Server um.
  - Wenn der Original-Server wieder verfügbar ist, storniert der Cluster-Verwalter oder Drucker-Verwalter die umgeleiteten verteilten Druckaufträge, um zu verhindern, dass sie zweimal gedruckt werden. Dies muss ausgeführt werden, bevor irgendein Drucker gestartet wird.
2. Das Server-System, auf dem der Druckauftrag derzeit verarbeitet wird, ist überlastet und kritische Druckaufträge müssen verarbeitet werden. Es muss nur der erste Schritt ausgeführt werden:

Der Besitzer des Druckauftrags, der Cluster-Verwalter oder der Drucker-Verwalter des Server-Systems leitet die wartenden verteilten Druckaufträge auf einen weniger ausgelasteten Server um. Dprint unterdrückt die umgeleiteten Druckaufträge auf dem überlasteten Server automatisch.

### 8.1.4 Automatisierung mit Hplex

Die verschiedenen oben beschriebenen Prozesse können nur dann automatisiert werden, wenn das Umschalt-Programm HIPLEX AF verwendet wird. Dieses Produkt erkennt Systemabstürze automatisch und startet Prozeduren, um Anwendungen von einem System auf ein anderes zu übertragen. Auf aktiven Systemen kann dieser Mechanismus mit einem Kommando angestoßen werden.

## 8.2 Unterstützung virtueller Hosts

Die verschiedenen Hosts, die einen Dprint-Cluster bilden, werden normalerweise über ihren BCAM-Namen identifiziert. Die Dprint-Konfigurationsdatei enthält die Liste der Hosts, die in dem Cluster aktiviert werden können, wobei jeder Host als Client, Server oder beides definiert ist. Für jeden Server enthält die Datei die Liste von Druckern, die von dem Host kontrolliert werden.

Es ist ebenfalls möglich, für jeden Host des Clusters virtuelle Host-Namen statt realer Host-Namen zu verwenden. Das hat folgende Vorteile:

- Es ist möglich, einen Dprint-Server auf verschiedenen physikalischen Hosts anzusiedeln; entweder können die zugehörigen Drucker auf jeden umgeschaltet werden, oder die Dprint-Konfiguration enthält die Summe aller zugeordneten Drucker (es kann jedoch nur ein Teil gleichzeitig aktiv sein).
- Es ist möglich, einen Dprint-Client auf verschiedenen physikalischen Hosts anzusiedeln. Im Allgemeinen wird auf die Benutzer-Anwendungen dieses Hosts ebenfalls über diesen virtuellen Host-Namen zugegriffen, so dass die Druck-Dienste die Benutzer-Anwendung transparent verfolgen können.
- Es ist möglich, ein Gateway auf verschiedenen physikalischen Hosts anzusiedeln. Dieser Vorteil betrifft die externen Dprint-Cluster oder Xprint-Domänen, die auf den Cluster weiterhin mit der gleichen Adresse zugreifen.

### 8.2.1 Inhalt der Datei SYSSSI

Der virtuelle Host-Name, der von dem Dprint-Client oder -Server verwendet werden soll, muss mit einem neuen Parameter in der Datei SYSSSI (SYSSSI.DPRINTCL.011 und SYSSSI.DPRINTCM.011) bereitgestellt werden.

```
VIRTUAL-HOST-NAME=*NONE/<alphanum-name_8..8>
```

Der Wert *\*NONE* bedeutet, dass kein virtueller Host zugeordnet ist und dass wie gewohnt der physikalische Host-Name verwendet wird.

Wenn er angegeben wird, dann muss der virtuelle Host-Name 8 Zeichen lang, linksbündig und mit Leerzeichen aufgefüllt sein.

Sollte der Name des virtuellen Hosts geändert werden, müssen beide SYSSSI-Dateien aktualisiert werden und Dprint muss neu gestartet werden.

## 8.2.2 Dprint-Konfiguration

Die Dprint-Konfigurationsdatei, die von SPSERVE verwaltet wird, muss Referenzen auf virtuelle Host-Namen anstatt realer BCAM-Host-Namen enthalten. Zu diesem Zweck müssen die Konfigurationsobjekte mit diesem Namen definiert werden.

Folgende SPSERVE-Anweisungen sind betroffen:

ADD-DPRINT-HOST, MODIFY-DPRINT-HOST, ADD-DPRINT-REMOTE-CLUSTER,  
MODIFY-DPRINT-REMOTE-CLUSTER, MODIFY-DPRINT-ACCESS-CONTROL

In diesen Anweisungen kann der Host-Name sowohl virtuell als auch real sein.

Die anderen Objekte (Server, Drucker, Drucker-Pools) folgen implizit aus der Host-Definition.

In einem „Kalt“-Status (kein Druckauftrag in den Warteschlangen beim Starten von Dprint) besteht das Umschalten lediglich darin, dass Dprint auf dem ersten Host gestoppt wird und auf dem zweiten Host gestartet wird, nachdem eine entsprechende Konfigurationsdatei bereitgestellt wurde.

In einer „Warm“-Situation werden die wartenden Druckaufträge nicht verarbeitet, bis der virtuelle Host-Name wieder dem ersten physikalischen Host zugeordnet ist. Um dieses Problem zu vermeiden, müssen die Definitionen der Druckaufträge übertragen werden. Dies ist in den folgenden Abschnitten beschrieben.

## 8.3 Erweiterungen des Kommandos MOVE-PRINT-JOBS

### 8.3.1 Betroffene Druckaufträge

Die folgenden Arten von Druckaufträgen können mit dem SPOOLSYS-Kommando MOVE-PRINT-JOBS umgeleitet werden:

- Druckaufträge des Lokalen Servers:
  - Druckaufträge, die von einem BS2000-Client-Host abgesetzt wurden und von seinem Home-Server verarbeitet werden (Client-Host = Server-Host)
  - Druckaufträge, die von einem fernen BS2000-Cluster, von Domänen mit UNIX-Systemen oder von Windows abgesetzt wurden und von dem Server verarbeitet werden, der sich auf dem Gateway-Host befindet (Gateway-Host = Server-Host).
- Druckaufträge eines fernen Servers:
  - Druckaufträge, die von einem BS2000 Client-Host abgesetzt werden und von einem fernen Server verarbeitet werden (Client-Host ≠ Server-Host).
  - Druckaufträge, die von fernen BS2000-Clustern, von Domänen mit UNIX-Systemen oder von Windows abgesetzt wurden und von einem fernen Server verarbeitet werden, der sich nicht auf dem Gateway-Host befindet (Gateway-Host ≠ Server-Host).

Während der Umleitung kann eine Änderung der TSN erfolgen, wenn die Original-TSN des Druckauftrags bereits auf dem Ziel-System existiert. In diesem Fall muss DPRINTCM mit dem Subsystem-Parameter-Operanden \*PRINT-JOBS-RECOVERY gestartet werden. Während des Startens von DPRINTCL/DPRINTSV werden die Informationen, die den verlagerten Druckaufträgen zugeordnet sind, aktualisiert, so dass die Kohärenz zwischen Client-Hosts und Server-Hosts erhalten bleibt.

Bei der Verwendung virtueller Host-Namen, Wechseln des Client-Systems, Unterstützung lokaler Druckaufträge und Betrieb, ohne das Spool/Dprint bereit sind, muss das Kommando MOVE-PRINT-JOBS kombiniert mit einer angemessenen Organisation verwendet werden.

### 8.3.2 Organisation

#### 1. Auszudruckende Dateien

In einer HA-Architektur sollten die Dateien, die ausgedruckt werden sollen (genauso wie DBs und andere Dateien, die von Anwendungen verwendet werden) auf einer unabhängigen PVS liegen, die zwischen mehreren Hosts umgeschaltet oder mehrfach benutzt werden können. Diese PVS, die die Umgebung für Druckaufträge darstellt, muss den Übertragungen der zugehörigen virtuellen Hosts folgen.

#### 2. Druckressourcen

Die Druckressourcen, die von den Druckaufträgen benötigt werden, müssen auf dem Host verfügbar sein, der sie braucht. Entweder werden sie auf mehreren Hosts bereitgestellt, oder sie werden auf dem virtuellen Host bereitgestellt, der die auszudruckenden Dateien enthält.

#### 3. Drucker

Die Drucker sollten entsprechend der Lokation des zugehörigen virtuellen Host-Namens von einem physikalischen Host auf einen anderen umgeschaltet werden. Alternativ kann die Dprint-Konfiguration des virtuellen Host-Namens die Summe aller Konfigurationen der möglichen physikalischen Hosts enthalten. Natürlich kann nur ein Teil der Drucker gleichzeitig gestartet sein. Normalerweise sollte jeder Host die gleichen Arten von Druckaufträgen verarbeiten können.

### 8.3.3 Kommando-Verarbeitung

#### 1. Auswahlkriterien

Die Parameter geben an, welche Druckaufträge ausgewählt werden müssen.

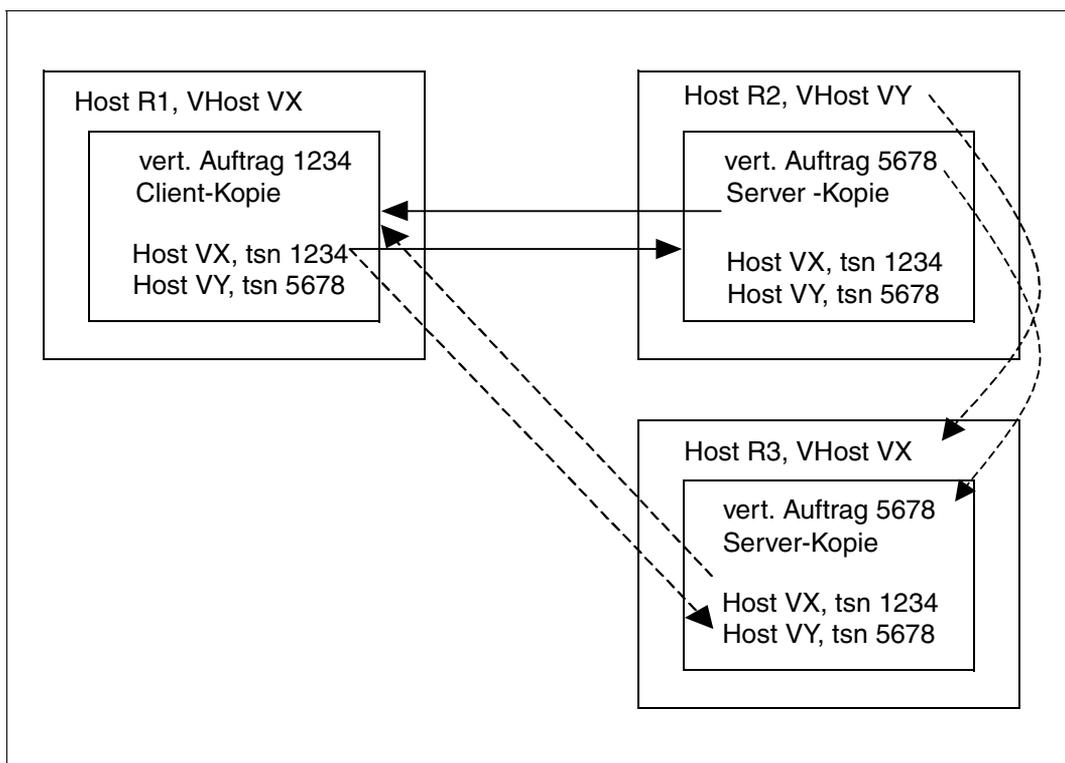
#### 2. Von und Nach

Wenn das „Von“-System heruntergefahren ist, wird seine PVS zu dem „Nach“-System hinzugefügt und das Kommando überträgt die Spool-Kontrollblöcke direkt von dem „Von“-System zum „Nach“-System. Arbeiten beide Systeme, dann werden die Druckaufträge von dem „Von“-System mit einem ersten MOVE-PRINT-JOBS-Kommando auf eine Zwischen-Datei exportiert. In einem zweiten Schritt werden diese Druckaufträge von dieser Zwischen-Datei in die Warteschlangen des „Nach“-Systems importiert.

### 3. Virtuelle Host-Namen in einem Dprint-Kontext

Die Definition eines verteilten Druckauftrags enthält den Namen des Client-/Gateway-Hosts und des Server-Hosts. Im Falle eines Systemabsturzes oder beim Wechseln des Systems wird erwartet, dass die Druckauftrags-Definition auf den Host mit dem gleichen virtuellen Host-Namen verschoben wird. Die Situation ist daher nach der Verschiebung kohärent, da die Referenzen zwischen Client und Server immer noch gültig sind.

Werden reale BCAM-Namen verwendet, wird die Verschiebung im Allgemeinen nicht empfohlen, da die Operation auf beiden Hosts gleichzeitig ausgeführt werden soll, was nur durch Dprint selbst möglich ist.



Host-Namen in einem Dprint-Kontext

### 4. TSN-Kollisionen

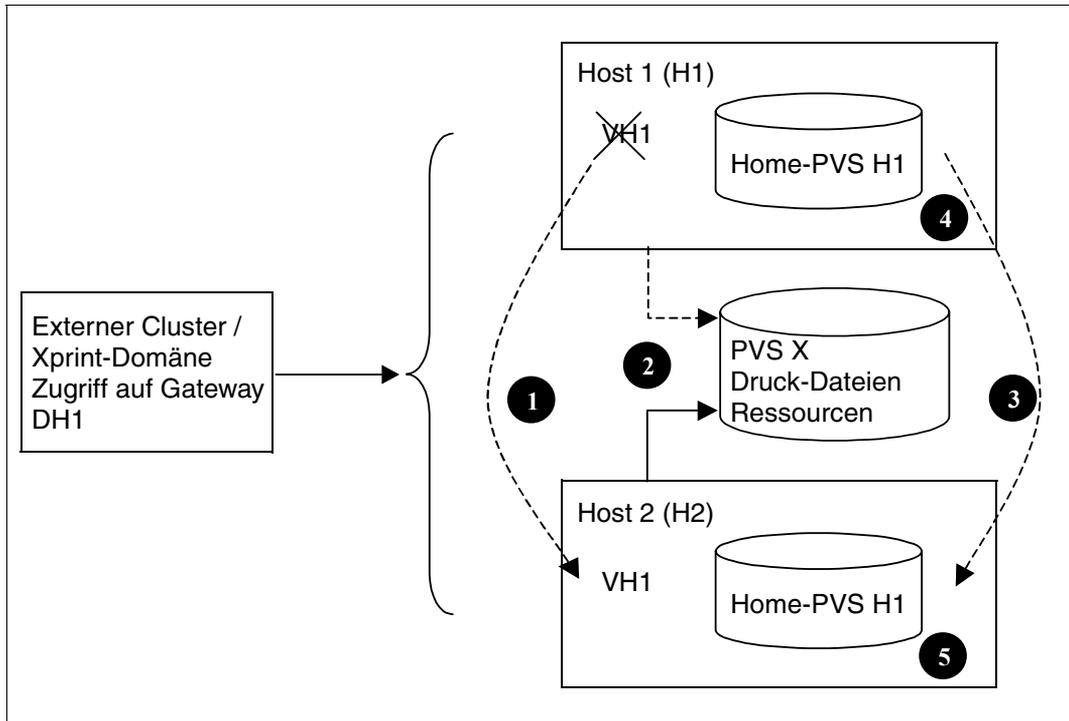
Es kann vorkommen, dass die Original-TSN auf dem Host, auf den der Druckauftrag verschoben wird, nicht frei ist. In diesem Fall wird eine neue TSN zugewiesen, wobei die Original-TSN in der Druckauftrags-Definition gesichert wird.

## 8.4 Anwendungsmodelle

### 8.4.1 Interaktion Xprint - Dprint

Dprint interagiert mit einer Xprint-Domäne, um die Druckdienste den Hosts mit UNIX- oder Windows-Betriebssystem verfügbar zu machen. In der einfachsten Konfiguration besteht der Dprint-Cluster aus einem einzelnen Host, der die Gateway- und Server-Funktionen (und möglicherweise die Client-Funktionen) auf sich vereinigt.

Dieser Host wird durch einen virtuellen Host-Namen identifiziert. Wenn der Host unerreichbar wird, dann wird ein anderer Host verwendet, der den virtuellen Host-Namen und die Dprint-Funktionen übernimmt. Es wird angenommen, dass sich die Dateien, die ausgedruckt werden sollen und die Druckressourcen auf einer PVS befinden, die auf den neuen Host umgeschaltet wird.



Interaktion Xprint - Dprint

Bevor Dprint auf Host 2 gestartet wird, müssen die folgenden Operationen (in beliebiger Reihenfolge) ausgeführt werden:

1. BCAM auf H1 stoppen und BCAM auf H2 mit dem virtuellen Host-Namen VH1 starten
2. PVS X von H1 auf H2 umschalten (diese PVS enthält alle aktuellen Druck-Dateien und Druckressourcen)
3. Home-PVS H1 zu H2 hinzufügen und folgendes Kommando ausführen, um die Druckaufträge von der Auftrags-Warteschlange von H1 in die Auftrags-Warteschlange von H2 zu übertragen:

```
/MOVE-PRINT-JOBS from-file=*inactive(pubset=H1>),
to-file=*std,
select=*by-attr(job-scope=*any,...),
virtual-host-name=*unchanged
```

4. Öffnen der SYSSSI auf H3 und Entfernen der Zeichenfolge VIRTUAL-HOST-NAME = "VH1" (bevor Dprint neu gestartet wird)
5. Öffnen der SYSSSI auf Host H4 und Einfügen der Zeichenfolge VIRTUAL-HOST-NAME = "VH1"

Wenn Dprint auf Host 2 gestartet wird, identifiziert es sich als VH1 und übernimmt die VH1-Konfiguration. Normalerweise sollten die lokalen Drucker von Host 1 auf Host 2 umgeschaltet worden sein.

Status-Abfragen oder Modifikations-Anfragen von den externen Clustern oder Xprint-Domänen werden an VH1, d.h. H2 weitergeleitet. Sie werden daher wie vorher behandelt. Wurde die TSN des Druckauftrags geändert, wird SPOOL benötigt. Mit früheren Versionen können Druckaufträge, deren TSN geändert wurde, nicht kontrolliert oder modifiziert werden.

#### *Hinweis*

Wenn ein Druckauftrag von einem externen Cluster oder von Xprint empfangen wird, speichert das Gateway die auszudruckenden Dateien und die Ressourcen unter der Benutzerkennung SYSDPRNT. Befinden sich diese Daten auf der umgeschalteten PVS X oder einer anderen umgeschalteten PVS, dann sind sie nach der Umschaltung auf Host 2 verfügbar. Andernfalls muss Dprint sie auf Host 2 neu anlegen.

Die alten Dateien auf Host 1 werden beim nächsten Starten von Dprint gelöscht (da es keinen Druckauftrag mehr gibt, der auf sie verweist).

## 8.4.2 Ändern eines Druck-Servers

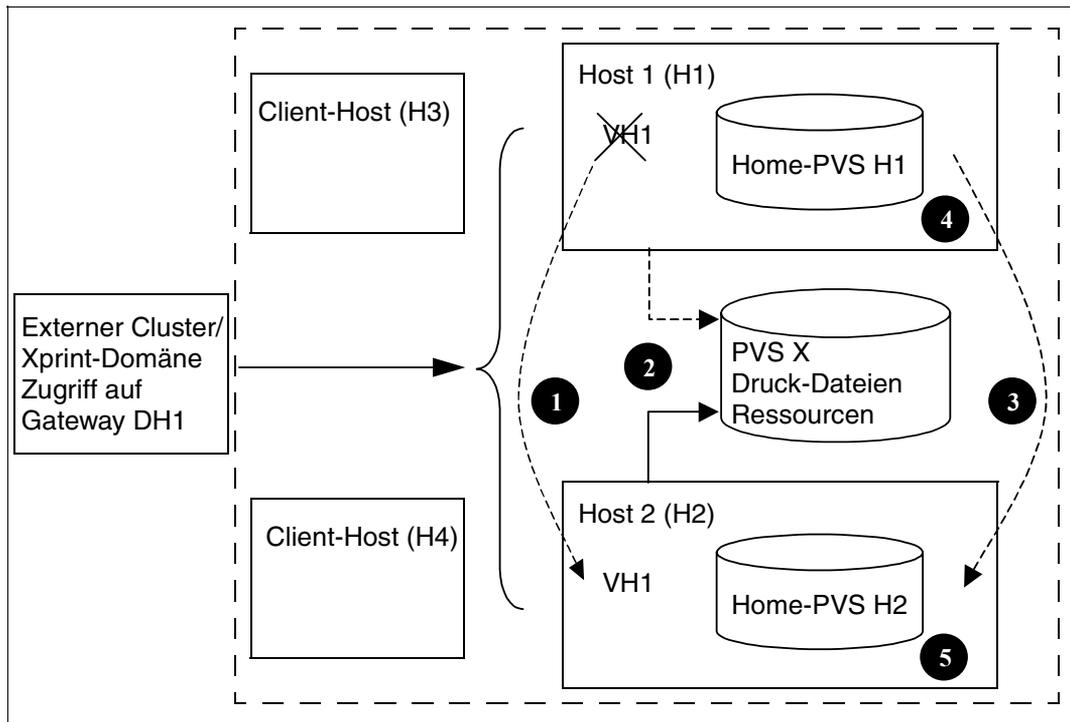
Ein Dprint-Cluster besteht aus einem einzelnen Server und mehreren Clients. Ein Stand-by-Server kann verwendet werden, um den normalen Server zu ersetzen.

Nehmen wir an, dass der Server durch einen virtuellen Host-Namen identifiziert werden muss (zum Beispiel ist der Server auch ein Gateway).

Die auszudruckenden Dateien und die Ressourcen sollen sich auf einer PVS befinden, die auf den neuen Host umgeschaltet wird.

### Hinweis

Der gleiche Cluster kann reale und virtuelle Hosts enthalten. Die Client-Hosts können daher durch beide identifiziert werden.



Ändern eines zentralen Druck-Servers

Die Operationen sind die gleichen wie im vorherigen Fall:

1. BCAM auf H1 stoppen und BCAM auf H2 mit dem virtuellen Host-Namen VH1 starten
2. PVS X von H1 auf H2 umschalten (diese PVS enthält alle aktuellen Druck-Dateien und Druckressourcen)
3. Home-PVS H1 zu H2 hinzufügen und folgendes Kommando ausführen, um die Druckaufträge von der Auftrags-Warteschlange von H1 in die Auftrags-Warteschlange von H2 zu übertragen:

```
/MOVE-PRINT-JOBS from-file=*inactive(pubset=H1>),
to-file=*std,
select=*by-attr(job-scope=*any,...),
virtual-host-name=*unchanged
```

4. Öffnen der SYSSSI auf H3 und Entfernen der Zeichenfolge  
VIRTUAL-HOST-NAME = "VH1" (bevor Dprint neu gestartet wird)
5. Öffnen der SYSSSI auf Host H4 und Einfügen der Zeichenfolge  
VIRTUAL-HOST-NAME = "VH1"

Wenn Dprint auf Host 2 gestartet wird, identifiziert es sich als VH1 und übernimmt die VH1-Konfiguration. Normalerweise sollten die lokalen Drucker von Host 1 auf Host 2 umgeschaltet worden sein.

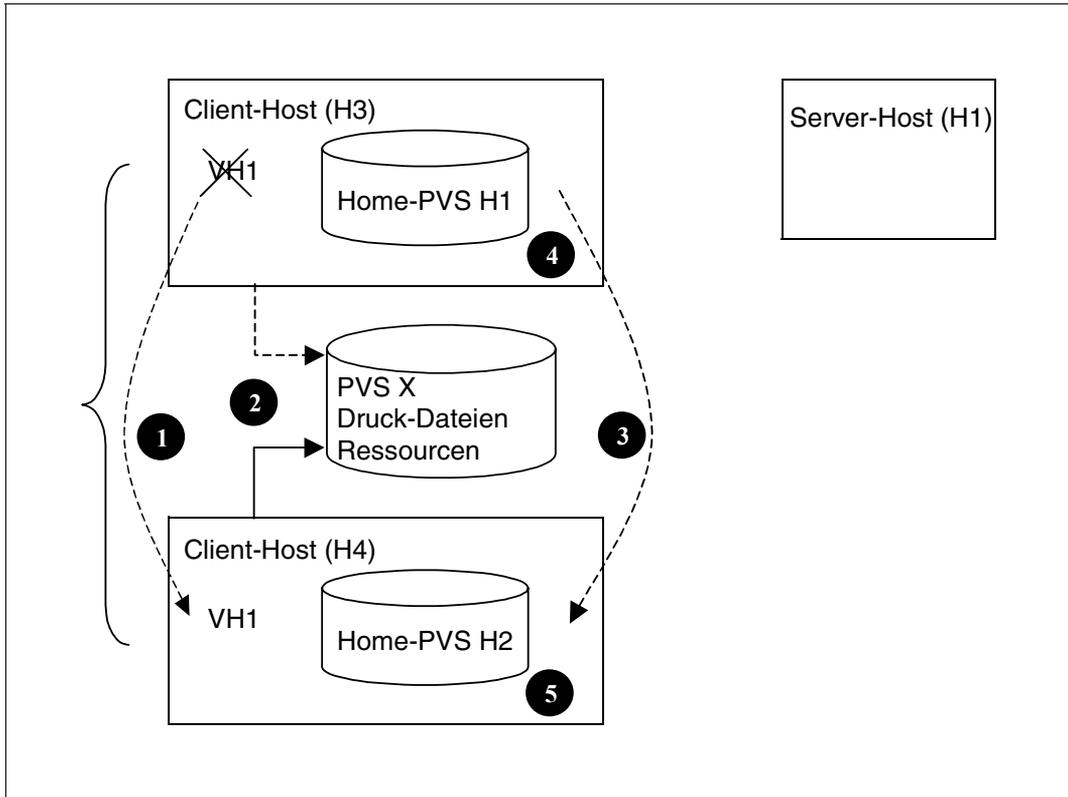
Status-Abfragen oder Modifikations-Anfragen von den externen Clustern oder Xprint-Domänen werden an VH1, d.h. H2 weitergeleitet. Sie werden daher wie vorher behandelt. Wurde die TSN des Druckauftrags geändert, wird SPOOL benötigt. Mit früheren Versionen können Druckaufträge, deren TSN geändert wurde, nicht kontrolliert oder modifiziert werden.

### 8.4.3 Verschieben eines Druck-Clients

Ein Endbenutzer kann auf eine Anwendung über den virtuellen Host VH1 zugreifen. Sie kann daher, transparent für den Endbenutzer, nacheinander auf verschiedenen Hosts geladen werden.

Diese Anwendung übergibt Druckaufträge an einen Dprint-Client, der sie an einen Dprint-Server im Cluster schickt.

Wird die auf dem realen Host H3 laufende Anwendung gestoppt und auf dem realen Host H4 neu gestartet, dann müssen die Druckaufträge, die vor dem Umschalten abgesetzt wurden und zu diesem Zeitpunkt noch nicht beendet sind, nach dem Umschalten fertiggestellt werden und sie müssen unter der Kontrolle der Endbenutzer bleiben.



Verschieben eines Druck-Clients

Die Operationen sind die gleichen wie im vorherigen Fall:

1. BCAM auf H1 stoppen und BCAM auf H2 mit dem virtuellen Host-Namen VH1 starten
2. PVS X von H1 auf H2 umschalten (diese PVS enthält alle aktuellen Druck-Dateien und Druckressourcen)
3. Home-PVS H1 zu H2 hinzufügen und folgendes Kommando ausführen, um die Druckaufträge von der Auftrags-Warteschlange von H1 in die Auftrags-Warteschlange von H2 zu übertragen:

```
/MOVE-PRINT-JOBS from-file=*inactive(pubset=H1>),
to-file=*std,
select=*by-attr(job-scope=*any,...),
virtual-host-name=*unchanged
```

4. Öffnen der SYSSSI auf H3 und Entfernen der Zeichenfolge  
VIRTUAL-HOST-NAME = "VH1" (bevor Dprint neu gestartet wird)
5. Öffnen der SYSSSI auf Host H4 und Einfügen der Zeichenfolge  
VIRTUAL-HOST-NAME = "VH1"

Wenn Dprint auf Host 2 gestartet wird, identifiziert es sich als VH1 und übernimmt die VH1-Konfiguration.

Die Druckaufträge, die auf H4 umgeleitet wurden, enthalten die Identifikation des Servers, so dass Status-Abfragen oder Modifikations-Abfragen des Endbenutzers wie vorher ausgeführt werden. Im umgekehrten Fall werden vom Server gesendete Ereignis-Benachrichtigungen an VH1 geschickt, der jetzt H4 ist und werden daher richtig behandelt. Wurde die TSN des Druckauftrags geändert, wird SPOOL benötigt. Mit früheren Versionen können Druckaufträge, deren TSN geändert wurde, nicht kontrolliert oder modifiziert werden.

#### *Hinweis*

Für Dprint ist der Client-Host vor und nach dem Umschalten der Gleiche (da er durch den gleichen Namen identifiziert wird). Aus diesem Grund wäre es nicht möglich, den Druckauftrag mit einer Dprint-Funktion zu verschieben.



---

## 9 Abrechnungsfunktionen

### 9.1 Dprint-Abrechnungsparameterdatei

Die Abrechnung für verschiedenartige Anforderungen wurde bei Spool & Print erweitert, so dass genauere Abrechnungsinformationen verfügbar sind und Anforderungen unterstützt werden, die von Host- und User-IDs eingehen, deren Namen aus bis zu 512 Zeichen bestehen (lange Host-Namen und lange User-IDs sind nur dann zulässig, wenn diese in der Parameterdatei SYSSSI.DPRINTCM.011 angegeben wurden).

Dazu wird eine neue Parameterdatei verwendet (die Dprint-Abrechnungsparameterdatei), die unter der User-ID SYSDPRNT erstellt wird und die eine {Abrechnungsnummer, Abrechnungs-ID} für jede(n) {Host-Name, User-ID} enthält. Die Informationen aus dieser Datei werden von Spool & Print verwendet, wenn die Abrechnungsfunktion von BS2000 aufgerufen wird.

Diese Dprint-Abrechnungsparameterdatei ist eine SAM-Datei mit dem Namen \$SYSDPRNT.SYSPAR.DPRINT.011.ACCOUNTING, die vom Drucker-Verwalter mit Hilfe des System-Verwalters erstellt und verwaltet wird.

#### Layout der Datei

Das erste Zeichen jedes Datensatzes enthält das Datensatzkennzeichen ('H' für den Host-Namen, 'U' für die User-ID und 'A' für die Abrechnungsinformationen) oder '\*' für Kommentare. Darauf folgt ein Leerzeichen.

Anschließend kommt der Parameterwert:

- Host-Name (H):  
Der Host-Name, der von Xprint und Wprint empfangen wird, kann bis zu 512 Zeichen lang sein. Deshalb sind möglicherweise mehrere Datensätze nötig, um den vollständigen Namen zu definieren. Jeder Datensatz muss mit H beginnen, und der tatsächliche Host-Name ist das Ergebnis der Verkettung aufeinander folgender H-Datensätze.

- User-ID (U):  
Die User-ID, die von Xprint und Wprint empfangen wird, kann bis zu 512 Zeichen lang sein. Deshalb sind möglicherweise mehrere Datensätze nötig, um die vollständige User-ID zu definieren. Jeder Datensatz muss mit 'U' beginnen, und die tatsächliche User-ID ist das Ergebnis der Verkettung aufeinander folgender U-Datensätze.
- Abrechnung (A):  
Diese Angabe besteht aus acht Zeichen für die Abrechnungsnummer, gefolgt von zwei Leerzeichen, sowie acht Zeichen für die Abrechnungs-ID. Sowohl die Abrechnungsnummer als auch die Abrechnungs-ID bestehen aus acht Zeichen, die linksbündig ausgerichtet und mit Leerzeichen ausgefüllt werden.

*Beispiel*

|   |                                |                                           |
|---|--------------------------------|-------------------------------------------|
| H | langerHost-Namebiszu512Zeichen | mehrere H-Datensätze für einen Host-Namen |
| H | langerHost-Namebiszu512Zeichen |                                           |
| H | langerHost-Namebiszu512Zeichen |                                           |
| U | langeUser-IDbiszu512Zeichen    | mehrere U-Datensätze für eine User-ID     |
| U | langeUser-IDbiszu512Zeichen    |                                           |
| A | 12345678 ACCTID12              | {Abrechnungsnummer und -ID}               |
| H | D241P11                        |                                           |
| U | Anwender1                      |                                           |
| A | 999 ACCTID99                   |                                           |

Die Standardwerte für die Abrechnungsnummer und die Abrechnungs-ID sind in der Dprint-Parameterdatei SYSSSI.DPRINTCM.011 definiert und werden beim Systemstart gelesen (siehe [Abschnitt „SYSSSI-Erweiterung“ auf Seite 357](#)).

Wenn keine Dprint-Abrechnungsparameterdatei vorhanden ist oder kein entsprechender Eintrag ({Host-Name, User-ID}) gefunden wird, werden die Standardwerte der Datei SYSSSI.DPRINTCM.011 verwendet. Wenn ein Strukturfehler (Dateiformatfehler oder DVS-Fehler) in der Dprint-Abrechnungsparameterdatei auftritt oder die Datei nicht existiert, wird eine Warnung (SDD0500) an die Konsole geschickt und es werden die Standardwerte verwendet.

Bis SPOOL V04.0A werden nur die auf acht Zeichen verkürzten Abrechnungsnummern und User-IDs (wobei Gross-/Kleinschreibung zu beachten ist) in den BS2000-Abrechnungsdatensätzen gespeichert. Ab SPOOL V04.1A werden Abrechnungs-IDs und User-IDs bis zu 24 Zeichen (wobei ebenfalls Gross-/Kleinschreibung zu beachten ist) in den BS2000-Abrechnungsdatensätzen gespeichert.

## 9.2 SYSSSI-Erweiterung

Vier neue Parameter werden für SYSSSI von Dprint eingeführt:

1. FUNKTIONS-NAME: DEFAULT.ACCOUNT.NUMBER.FROM.XPRINT.DOMAIN

Erlaubt eine Anpassung der Abrechnungsnummer, die für die von Xprint übergebenen Druckaufträge verwendet wird. Er besteht aus acht Zeichen, die linksbündig ausgerichtet und mit Leerzeichen aufgefüllt werden.

```
XPRINT-DEFAULT-ACCOUNT-NUMBER=alphanum8...8/XPRINT
XPRINT-DEFAULT-ACCOUNT-NUMBER=XPRINT
```

2. FUNKTIONS-NAME: DEFAULT.ACCOUNT.ID.FROM.XPRINT.DOMAIN

Erlaubt eine Anpassung der Abrechnungs-ID, die für die von Xprint übergebenen Druckaufträge verwendet wird. Er besteht aus acht Zeichen, die linksbündig ausgerichtet und mit Leerzeichen aufgefüllt werden.

```
XPRINT-DEFAULT-ACCOUNT-ID=alphanum8...8/XPRINT
XPRINT-DEFAULT-ACCOUNT-ID=XPRINT
```

3. FUNKTIONS-NAME: DEFAULT.ACCOUNT.NUMBER.FROM.BSD/LPD.DOMAIN

Erlaubt eine Anpassung der Abrechnungsnummer, die für die vom BSD-LPD-Gateway übergebenen Druckaufträge verwendet wird. Er besteht aus acht Zeichen, die linksbündig ausgerichtet und mit Leerzeichen aufgefüllt werden.

```
SDSBGTW-DEFAULT-ACCOUNT-NUMBER=alphanum8...8/BSDLPDGW
SBSDBGW-DEFAULT-ACCOUNT-NUMBER=BSDLPDGW
```

4. FUNKTIONS-NAME: DEFAULT.ACCOUNT.ID.FROM.BSD/LPD.DOMAIN

Erlaubt eine Anpassung der Abrechnungs-ID, die für die vom BSD-LPD-Gateway übergebenen Druckaufträge verwendet wird. Er besteht aus acht Zeichen, die linksbündig ausgerichtet und mit Leerzeichen aufgefüllt werden.

```
SBSDBGW-DEFAULT-ACCOUNT-ID=alphanum8...8/BSDLPDGW
SBSDBGW-DEFAULT-ACCOUNT-ID=BSDLPDGW
```



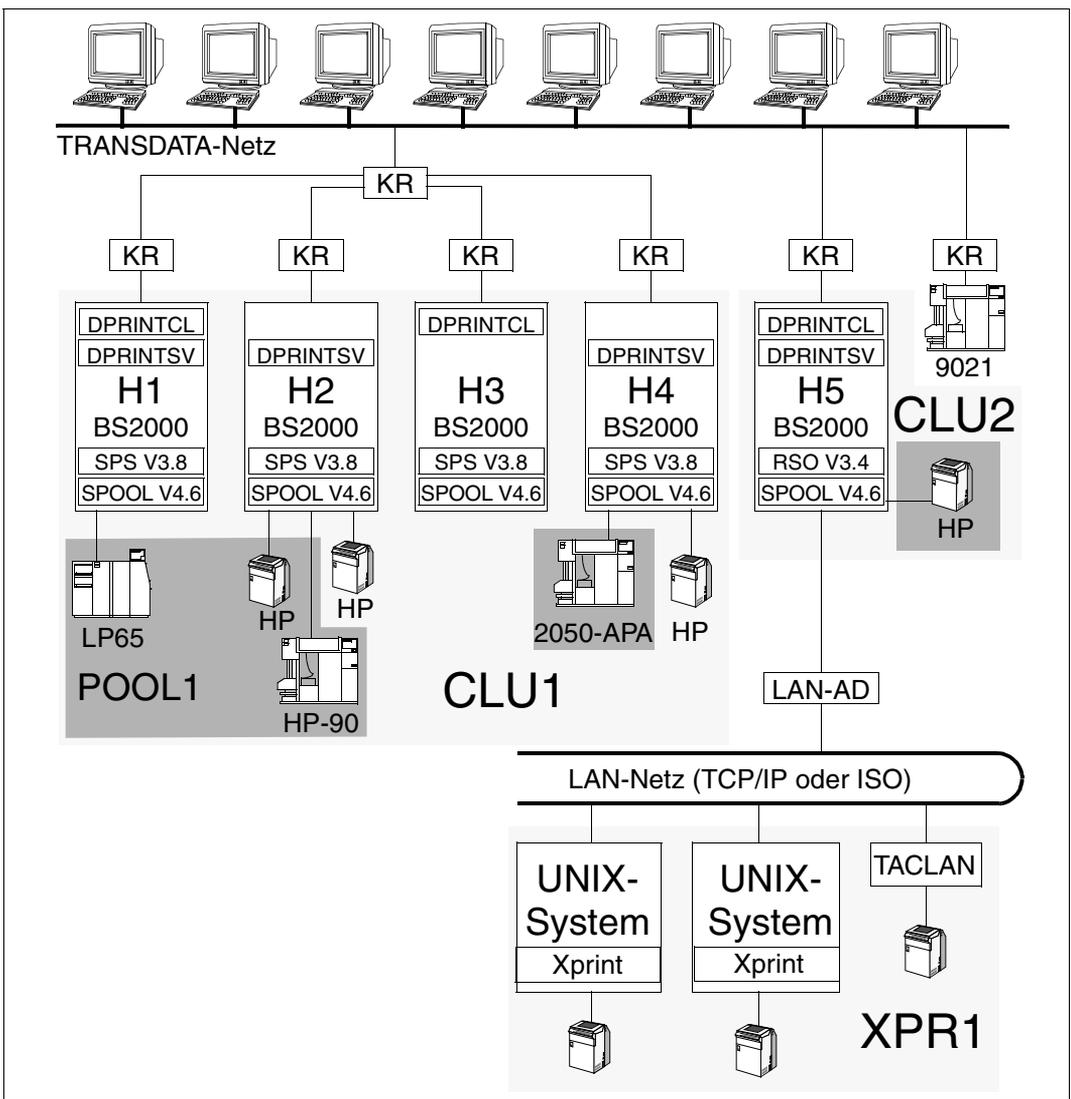
---

## 10 Beispiele

Die folgende Darstellung zeigt ein heterogenes Netz, in dem sich BS2000-Rechner und UNIX-Systeme sowie mehrere Drucker befinden. Mittels Clusterbildungen (CLU1, CLU2 und XPR1) soll es ermöglicht werden, dass alle Cluster-Benutzer auf die Dprint-Drucker (hier dunkelgrau unterlegt) zugreifen zu können.

In den anschließenden Administrationsbeispielen wird eine Konfiguration in den folgenden Schritten erstellt:

1. Definition eines BS2000-Clusters CLU1 mit den Hosts H1, H2 und H3
2. Definition des Printerpools POOL1 in Cluster CLU1
3. Erweiterung des Clusters CLU1 um den Host H4
4. Definition eines BS2000-Clusters CLU2 mit dem Host H5
5. Definition einer Cluster-Verbindung von CLU1 nach CLU2
6. Erstellung einer Dprint-Schnittstelle zwischen Cluster CLU2 und einer Xprint-Domäne



Clusterbildung in einem Netz mit mehreren Rechnern und Druckern

## 10.1 Definition des Clusters CLU1

Der Cluster CLU1 soll zunächst enthalten: Drei Hosts H1, H2 und H3. Die Definition des Clusters erfolgt in den folgenden Schritten:

| H1 (Dprint-Master)                                                                                                                                                                                                                                                                       | H2                                                                                                                                                                                                                                              | H3                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dprint-Client, Dprint-Server<br><div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;">             DPRINTCL<br/>             DPRINTSV<br/> <b>H1</b><br/>             BS2000<br/>             SPS V3.8<br/>             SPOOL V4.6           </div> | Dprint-Server<br><div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;">             DPRINTSV<br/> <b>H2</b><br/>             BS2000<br/>             SPS V3.8<br/>             SPOOL V4.6           </div> | Dprint-Client<br><div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;">             DPRINTCL<br/> <br/> <b>H3</b><br/>             BS2000<br/>             SPS V3.8<br/>             SPOOL V4.6           </div> |
| 1. Schritt: SPOOL auf allen Hosts starten                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                       |
| /START-SUBSYSTEM SPOOL,<br>VERSION=04.6,<br>SYNCHRONOUS=YES                                                                                                                                                                                                                              | /START-SUBSYSTEM SPOOL,<br>VERSION=04.6,<br>SYNCHRONOUS=YES                                                                                                                                                                                     | /START-SUBSYSTEM SPOOL,<br>VERSION=04.6,<br>SYNCHRONOUS=YES                                                                                                                                                                                           |
| 2. Schritt: Dprint-Subsysteme DPRINTCM und DPRINTCL starten                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                       |
| /START-SUBSYSTEM<br>DPRINTCM,<br>VERSION=01.1,<br>SYNCHRONOUS=YES<br>/START-SUBSYSTEM<br>DPRINTCL,<br>VERSION=01.1,<br>SYNCHRONOUS=YES                                                                                                                                                   | /START-SUBSYSTEM<br>DPRINTCM,<br>VERSION=01.1,<br>SYNCHRONOUS=YES                                                                                                                                                                               | /START-SUBSYSTEM<br>DPRINTCM,<br>VERSION=01.1,<br>SYNCHRONOUS=YES<br>/START-SUBSYSTEM<br>DPRINTCL,<br>VERSION=01.1,<br>SYNCHRONOUS=YES                                                                                                                |

| H1 (Dprint-Master)                                                                                                                                                                                                                                    | H2                                                                                                                                                                                                                | H3                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3. Schritt: Dprint-Server definieren</b>                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                        |
| <pre> /START-SPSERVE //OPEN-PARAMETER-FILE   PARAMETER-FILE=   *DPRINT-PARAMETERS //ADD-DPRINT-HOST   HOST-NAME=HOST1 //ADD-DPRINT-SERVER   SERVER-NAME=SRV1,   HOST-NAME=HOST1,   PRINT-JOB-CLASS=9 //END </pre>                                     | <pre> /START-SPSERVE //OPEN-PARAMETER-FILE   PARAMETER-FILE=   *DPRINT-PARAMETERS //ADD-DPRINT-HOST   HOST-NAME=HOST2 //ADD-DPRINT-SERVER   SERVER-NAME=SRV2,   HOST-NAME=HOST2,   PRINT-JOB-CLASS=0 //END </pre> |                                                                                                                                                                        |
| <b>4. Schritt: DPRINTSV starten</b>                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                        |
| <pre> /START-SUBSYSTEM DPRINTSV,   VERSION=01.1,   SYNCHRONOUS=YES </pre>                                                                                                                                                                             | <pre> /START-SUBSYSTEM DPRINTSV,   VERSION=01.1,   SYNCHRONOUS=YES </pre>                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                        |
| <b>5. Schritt: Clients, Server und Dprint-Master bekanntmachen</b>                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                        |
| <pre> /START-SPSERVE //OPEN-PARAMETER-FILE   PARAMETER-FILE=   *DPRINT-PARAMETERS //ADD-DPRINT-HOST   HOST-NAME=HOST2 //ADD-DPRINT-HOST   HOST-NAME=HOST3 //ADD-DPRINT-SERVER   SERVER-NAME=SRV2,   HOST-NAME=HOST2,   PRINT-JOB-CLASS=0 //END </pre> | <pre> /START-SPSERVE //OPEN-PARAMETER-FILE   PARAMETER-FILE=   *DPRINT-PARAMETERS //ADD-DPRINT-HOST   HOST-NAME=HOST1 //END </pre>                                                                                | <pre> /START-SPSERVE //OPEN-PARAMETER-FILE   PARAMETER-FILE=   *DPRINT-PARAMETERS //ADD-DPRINT-HOST   HOST-NAME=HOST3 //ADD-DPRINT-HOST   HOST-NAME=HOST1 //END </pre> |
| <b>6. Schritt: Cluster CLU1 definieren</b>                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                        |
| <pre> /CREATE-DPRINT-CLUSTER HOST-NAME=(HOST2,HOST3) </pre>                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                        |

Damit ist der BS2000-Cluster definiert. Er besteht aus den H1, H2 und H3. Der SPOOL-Verwalter von H1 ist auch gleichzeitig der Cluster-Verwalter. H1, H2 und H3 sind Host-Objekte, SRV1 und SRV2 sind Server-Objekte. Fällt der Dprint-Master aus, dann wird Host H2 automatisch zum neuen Dprint-Master.

### Informationen über die gegenwärtige Dprint-Konfiguration einholen

```
/SHOW-DPRINT-CLUSTER
```

Mit diesem Kommando kann sich der Cluster-Verwalter Informationen über die Cluster-konfiguration anzeigen lassen.

```
HOST-NAME ADM-HOST HOST-STATE CLUSTER-LINK
HOST1 *YES *ATT *CREATED
HOST2 *NO *ATT *CREATED
HOST3 *NO *ATT *CREATED
```

```
/SHOW-DPRINT-HOSTS INFORMATION=*SUMMARY
```

Mit diesem Kommando kann sich der Cluster-Verwalter Informationen über die Host-Objekte anzeigen lassen.

```
HOST-NAME ADM ACCESS INTERNET-ADDR PORT-NAME
*STD *NO *NO 0
HOST1 *YES *NO 0
HOST2 *NO *NO 0
HOST3 *NO *NO 0
```

```
/SHOW-DPRINT-HOSTS HOST-NAME=HOST1, INFORMATION=*ALL
```

Mit diesem Kommando kann sich der Cluster-Verwalter z.B. Informationen über Host H1 (Dprint-Master) anzeigen lassen.

```
HOST-NAME ADM ACCESS INTERNET-ADDR PORT-NAME
HOST1 *YES *NO 0
HOST-STATE CONN-STATE COMM-ERR FT-STATE
*ATT *ACC *NORMAL
```

```
/SHOW-DPRINT-SERVERS
```

Mit diesem Kommando kann sich jeder Benutzer Informationen über die Dprint-Server anzeigen lassen. Die Ausgaben für Cluster-Verwalter und nichtprivilegiertem Benutzer sind unterschiedlich.

Bildschirmausgabe für den Cluster-Verwalter:

```
SERVER-NAME HOST-NAME ACCESS
*STD *ALL
SRV1 HOST1 *ALL
SRV2 HOST2 *ALL
```

Bildschirmausgabe für den nichtprivilegierten Benutzer:

```
SERVER-NAME HOST-NAME ACCESS
*STD
SRV1 HOST1
SRV2 HOST2
```

```
/SHOW-DPRINT-SERVERS INFORMATION=*ALL
```

Mit diesem Kommando kann sich jeder Benutzer alle Informationen über die Dprint-Server anzeigen lassen. Die Ausgaben für Cluster-Verwalter und nichtprivilegiertem Benutzer sind unterschiedlich.

## Bildschirmausgabe für den Cluster-Verwalter:

```

SERVER-NAME HOST-NAME ACCESS
*STD *ALL
PRINT-JOB-CLASS
*ANY
SERVER-STATE CONN-STATE COMM-ERR
*ATT *UNDEF

SERVER-NAME HOST-NAME ACCESS
SRV1 HOST1 *ALL
PRINT-JOB-CLASS
 9
SERVER-STATE CONN-STATE COMM-ERR
*ATT *ACC

SERVER-NAME HOST-NAME ACCESS
SRV2 HOST2 *ALL
PRINT-JOB-CLASS
 0
SERVER-STATE CONN-STATE COMM-ERR
*ATT *ACC

```

## Bildschirmausgabe für den nichtprivilegierten Benutzer:

```

SERVER-NAME HOST-NAME ACCESS
*STD
PRINT-JOB-CLASS
*ANY
SERVER-STATE CONN-STATE COMM-ERR
*ATT *UNDEF

SERVER-NAME HOST-NAME ACCESS
SRV1 HOST1
PRINT-JOB-CLASS
 9
SERVER-STATE CONN-STATE COMM-ERR
*ATT *ACC

SERVER-NAME HOST-NAME ACCESS
SRV2 HOST2
PRINT-JOB-CLASS
 0
SERVER-STATE CONN-STATE COMM-ERR
*ATT *ACC

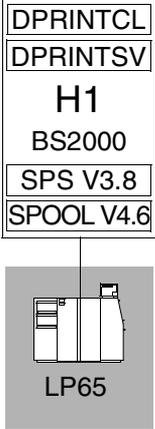
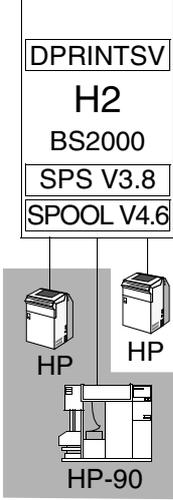
```

Server SRV1 befindet sich an Host HOST1 (H1). Jeder Benutzer kann darauf zugreifen. Der Server führt nur Print-Jobs mit der Print-Job-Class 9 aus. Ein derzeitiger Zugriff auf den Server ist möglich.

Server SRV2 befindet sich an Host HOST2 (H2). Jeder Benutzer kann darauf zugreifen. Der Server führt nur Print-Jobs mit der Print-Job-Class 0 aus. Ein derzeitiger Zugriff auf den Server ist möglich.

Print-Jobs mit der Print-Job-Class 0 oder 9 werden an den entsprechenden Server geleitet.

## 10.2 Definition des Dprint-Druckerpools POOL1

| H1 (Dprint-Master)                                                                                                                                                                      | H2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | H3 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Schritt: lokale Drucker in der SPOOL-Parameter-Datei des Servers definieren                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |
|                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                            |    |
| <pre data-bbox="186 888 480 1141">/START SPSEVE //OPEN-PARAMETER-FILE PARAMETER-FILE= *SPOOL-PARAMETERS //ADD-SPOOL-DEVICE DEVICE-NAME=DVC1, DEVICE-TYPE= LP65-PRINTER, ... //END</pre> | <pre data-bbox="543 888 836 1377">/START SPSEVE //OPEN-PARAMETER-FILE PARAMETER-FILE= *SPOOL-PARAMETERS //ADD-SPOOL-DEVICE DEVICE-NAME=DVC1, DEVICE-TYPE= HP90-PRINTER, ... //ADD-SPOOL-DEVICE DEVICE-NAME=DVC2, DEVICE-TYPE= HP-PRINTER, ... //ADD-SPOOL-DEVICE DEVICE-NAME=DVC3, DEVICE-TYPE= HP-PRINTER, ... //END</pre> |    |

| H1 (Dprint-Master)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | H2 | H3 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| <b>2. Schritt: Dprint-Drucker in der Dprint-Parameter-Datei am Dprint-Master definieren</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |    |
| <pre> /START SPSERVE //OPEN-PARAMETER-FILE   PARAMETER-FILE=     *DPRINT-PARAMETERS //ADD-DPRINT-PRINTER   PRINTER-NAME=S1PRT1,   SERVER-NAME=SRV1,   LOCAL-PRINTER-   NAME=DVC1 //ADD-DPRINT-PRINTER   PRINTER-NAME=S2PRT1,   SERVER-NAME=SRV2,   LOCAL-PRINTER-   NAME=DVC1 //ADD-DPRINT-PRINTER   PRINTER-NAME=S2PRT2,   SERVER-NAME=SRV2,   LOCAL-PRINTER-   NAME=DVC2 //END </pre> |    |    |
| <b>3. Schritt: Definition des Dprint-Printer-Pools POOL1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |    |
| <pre> /START SPSERVE //OPEN-PARAMETER-FILE   PARAMETER-FILE=     *DPRINT-PARAMETERS //ADD-DPRINT-PRINTER-   POOL, POOL-NAME=POOL1   , PRINTER-NAME=   (S1PRT1, S2PRT1, S2PRT2) //END </pre>                                                                                                                                                                                             |    |    |

**Informationen über die gegenwärtige Dprint-Drucker-Konfiguration einholen**

An Hosts, an denen DPRINTCL nicht gestartet wurde, muss zuvor SPSEERVE aufgerufen werden. Die Kommandos lauten dann:

```
/START-SPSERVE
//OPEN-PARAMETER-FILE,PARAMETER-FILE=*DPRINT-PARAMETERS
//<Anweisung>
//END
```

```
/SHOW-DPRINT-PRINTERS
```

Mit diesem Kommando kann sich jeder Cluster-Benutzer Informationen über die Dprint-Drucker anzeigen lassen.

```
PRINTER-NAME SERVER-NAME LOCAL-PRINTER-NAME
*STD
S1PRT1 SRV1 DVC1
S2PRT1 SRV2 DVC1
S2PRT2 SRV2 DVC2
```

```
/SHOW-DPRINT-PRINTERS PRINTER-NAME=S1PRT1, INFORMATION=*ALL
```

Mit diesem Kommando kann sich jeder Cluster-Benutzer Informationen über den Drucker S1PRT1 anzeigen lassen. Für die folgende Bildschirmausgabe muss der Dprint-Server gestartet sein.

```

PRINTER-NAME SERVER-NAME LOCAL-PRINTER-NAME
S1PRT1 SRV1 DVC1
DEVICE-TYPE
LP65-PR
-----DEVICE-ACCESS-----
ACCESS PROC-NAME MNEM-NAME
CH-2 *HOST L1
-----TWIN-DEVICE-DEF-----
SLAVE-MNEM ESD-SIZE
*NONE 0
-----DEVICE-INFORMATION-----
F-O-B C-S-N ROT DUP-PROC FORM-OVER R-P-M
 0 1 NO NO NO *NONE
-----SPOOLOUT-CONTROL-----
SHIFT FORM-FEED DEF-TRAY OUT-TRAY SKIP-TO-CH CHAR-IMAGE
 0 SING 1 1 NORMAL *NONE
-----PROCESSING-CONTROL-----
P-EJ-TIMEOUT BAND-ID
 NO *NONE
FORM-NAME = STD
-----LANGUAGE-EXTENSION-----
LANG-EXT-TYPE
*SYSTEM

```

```
/SHOW-DPRINT-PRINTERS PRINTER-NAME=S2PRT2, INFORMATION=*ALL
```

Informationen über einen Dprint-Drucker werden nicht ausgegeben, wenn der entsprechende Dprint-Server nicht gestartet wurde. Stattdessen erfolgt eine entsprechende Meldung.

```
PRINTER-NAME SERVER-NAME LOCAL-PRINTER-NAME
S2PRT2 SRV2 DVC2
% SDD2109 SPOOL INFORMATION NOT AVAILABLE
```

```
/SHOW-DPRINT-PRINTER-POOLS
```

Mit diesem Kommando kann sich jeder Benutzer an den Hosts H1 und H2 Informationen über die Dprint-Printer-Pools anzeigen lassen.

```
POOL-NAME(S):
POOL1
```

```
/SHOW-DPRINT-PRINTER-POOLS POOL-NAME=POOL1, INFORMATION=*ALL
```

Mit diesem Kommando kann sich jeder Benutzer an den Hosts H1 und H2 Informationen über einen bestimmten Dprint-Printer-Pool (hier: POOL1) anzeigen lassen.

```
POOL-NAME : POOL1
PRINTER-NAME(S) :
S1PRT1 S2PRT1 S2PRT2
```

**Starten der Dprint-Drucker durch den Cluster-Verwalter**

| H1 (Master-Host)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | H2 | H3 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| <pre> /START-PRINTER-OUTPUT   DEVICE-NAME=   ANY-LOCAL-PRINTER   (NAME=S1PRT1,   HOST-NAME=   *LOCAL-CLUSTER)  /START-PRINTER-OUTPUT   DEVICE-NAME=   ANY-LOCAL-PRINTER   (NAME=S2PRT1,   HOST-NAME=   *LOCAL-CLUSTER)  /START-PRINTER-OUTPUT   DEVICE-NAME=   ANY-LOCAL-PRINTER   (NAME=S2PRT2,   HOST-NAME=   *LOCAL-CLUSTER) </pre> |    |    |

**Informationen über aktive SPOOL-Devices einholen**

```
/SHOW-ACTIVE-SPOOL-DEVICES
```

Mit diesem Kommando kann sich der Cluster-Verwalter Informationen über die aktiven SPOOL-Devices anzeigen lassen.

```

DEV-NAME DEV-TYPE CUSER-ID C-TSN EXIT C-FORM C-CL SSU ADM CRI
S1PRT1 HP-PRINT TSOS 0EJ3 YES STD 0 LR YES EXP
S2PRT1 HP90-PRINT TSOS 0EJ3 YES STD 0 LR YES EXP
S2PRT2 HP-PRINT TSOS 0EJ3 YES STD 0 LR YES EXP
T8 TAPE TSOS 0EJ3 YES STD 0 L YES EXP

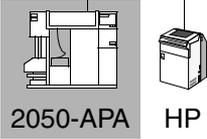
```

```
/SHOW-ACTIVE-SPOOL-DEVICES S2PRT2
```

Mit diesem Kommando kann sich der Cluster-Verwalter Informationen über den aktiven Drucker S2PRT2 anzeigen lassen.

```
DEV-NAME: S3PRT2 DEV-TYP:HP-PRINT REV: 2 SCHED:NEXT-JOB
C-USERID: TSOS PRIORITY: 30/ 255 USE: OUT C-TSN: OEJ3
CLASSES (A):
FORM(P): STD
PNAME(P): TEST
USER (A):
ACC (A):
DESTS: *CENTRAL
CURRENT-FORM: STD SAMPLE: NO EXIT: YES TRACE: NO
CURRENT-DIA: T-UP-P: ANY
ROTATION: ANY FOB: 0/ 672 CHAR-SET: 0/ 64
DIAS (P): D1
SERVER NAME: *LOCAL HOST-NAME= HOST2
PRINTER-STATE: R PRINTER-SCOPE: L
HOSTS(A):
```

### 10.3 Modifikation des Clusters CLU1

| H1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | H2 | H3 | H4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">DPRINTCL</div><br/> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">DPRINTSV</div><br/> <p style="text-align: center;"><b>H1</b></p> <p style="text-align: center;">BS2000</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">SPS V3.8</div><br/> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">SPOOL V4.6</div> </div> |    |    | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">DPRINTSV</div><br/> <p style="text-align: center;"><b>H4</b></p> <p style="text-align: center;">BS2000</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">SPS V3.8</div><br/> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">SPOOL V4.6</div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div> |
| Definition der lokalen Drucker                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    | <pre> /START-SPSERVE //OPEN-PARAMETER-FILE   PARAMETER-FILE=   *SPOOL-PARAMETERS //ADD-SPOOL-DEVICE   DEVICE-NAME=DVC1,   DEVICE-TYPE=HP-PRINTER,   ... //ADD-SPOOL-DEVICE   DEVICE-NAME=DVC2,   DEVICE-TYPE=   2050-APA-PRINTER,... //END         </pre>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| H1                              | H2 | H3 | H4                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------|----|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Starten der lokalen Drucker     |    |    |                                                                                                                                                                                                          |
|                                 |    |    | <pre> /START-PRINTER-OUTPUT DEVICE-NAME= ANY-LOCAL-PRINTER (NAME=DVC1,HOST-NAME= *LOCAL-CLUSTER)  /START-PRINTER-OUTPUT DEVICE-NAME= ANY-LOCAL-PRINTER (NAME=DVC2,HOST-NAME= *LOCAL-CLUSTER) </pre>      |
| DPRINTCM starten                |    |    |                                                                                                                                                                                                          |
|                                 |    |    | <pre> /START-SUBSYSTEM DPRINTCM, VERSION=01.1, SYNCHRONOUS=YES </pre>                                                                                                                                    |
| H4 als Dprint-Server definieren |    |    |                                                                                                                                                                                                          |
|                                 |    |    | <pre> /START-SPSERVE //OPEN PARAMETER-FILE PARAMETER-FILE= *DPRINT-PARAMETERS //ADD-DPRINT-HOST HOST-NAME=HOST4 //ADD-DPRINT-SERVER SERVER-NAME=SRV4, HOST-NAME=HOST4, PRINT-JOB-CLASS=*ANY //END </pre> |
| DPRINTSV starten                |    |    |                                                                                                                                                                                                          |
|                                 |    |    | <pre> /START-SUBSYSTEM DPRINTSV, VERSION=01.1, SYNCHRONOUS=YES </pre>                                                                                                                                    |

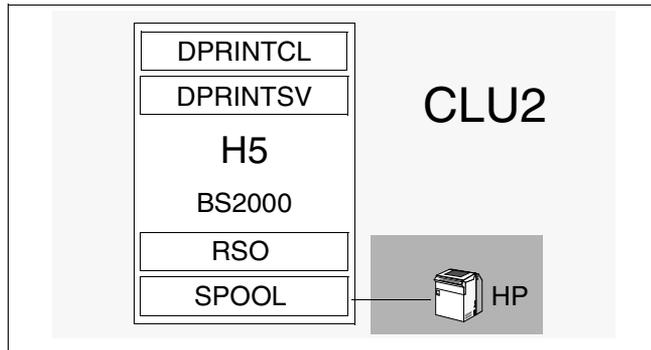
| H1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | H2 | H3 | H4                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>H4 in den Cluster CLU1 aufnehmen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |    |                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |    | <pre> /START-SPSERVE //OPEN PARAMETER-FILE   PARAMETER-FILE=     *DPRINT-PARAMETERS //ADD-DPRINT-HOST   HOST-NAME=HOST1 //END                     </pre> |
| <pre> /START-SPSERVE //OPEN PARAMETER-FILE   PARAMETER-FILE=     *DPRINT-PARAMETERS //ADD-DPRINT-HOST   HOST-NAME=HOST4 //ADD-DPRINT-SERVER   SERVER-NAME=SRV4,   HOST-NAME=HOST4,   PRINT-JOB-CLASS=*ANY //ADD-DPRINT-PRINTER   PRINTER-NAME=S4PRT2,   SERVER-NAME=SRV4,   LOCAL-PRINTER-NAME=DVC2 //END /MODIFY-DPRINT-CLUSTER   HOST-NAME=HOST4,   ACTION=*ADD                     </pre> |    |    |                                                                                                                                                          |
| <b>APA-Drucker stoppen und mit dem logischen Namen S4PRT2 erneut starten</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |    | <pre> /STOP-PRINTER-OUTPUT   DEVICE-NAME=   ANY-LOCAL-PRINTER   (NAME=DVC1)                     </pre>                                                   |
| <pre> /START-PRINTER-OUTPUT   DEVICE-NAME=   ANY-LOCAL-PRINTER   (NAME=S4PRT2,HOST-NAME=   *LOCAL-CLUSTER),...                     </pre>                                                                                                                                                                                                                                                    |    |    |                                                                                                                                                          |

## 10.4 Definition des BS2000-Clusters CLU2

Der Cluster CLU2 soll nur aus dem Host H5 und einem Dprint-Drucker bestehen.

Auf H5 sind SPOOL, DPRINTCL V1.1 und DPRINTSV V1.1 installiert.

Angeschlossen ist ein HP-Drucker.



### 1. Schritt: SPOOL, DPRINTCM und DPRINTCL starten

```
/START-SUBSYSTEM SPOOL,VERSION=...,SYNCHRONOUS=YES
/START-SUBSYSTEM DPRINTCM,VERSION=01.1,SYNCHRONOUS=YES
/START-SUBSYSTEM DPRINTCL,VERSION=01.1,SYNCHRONOUS=YES
```

### 2. Schritt: Dprint-Server definieren

```
/START-SPSERVE
//OPEN PARAMETER-FILE,PARAMETER-FILE=*DPRINT-PARAMETERS
//ADD-DPRINT-HOST,HOST-NAME=HOST5
//ADD-DPRINT-SERVER,SERVER-NAME=SRV1,HOST-NAME=HOST5,PRINT-JOB-CLASS=*ANY
//END
```

### 3. Schritt: DPRINTSV starten

```
/START-SUBSYSTEM DPRINTSV,VERSION=01.1,SYNCHRONOUS=YES
```

### 4. Schritt: Dprint-Cluster definieren

```
/CREATE-DPRINT-CLUSTER
```

### 5. Schritt: Drucker in den Parameter-Daten definieren

```
/START-SPSERVE
//OPEN-PARAMETER-FILE PARAMETER-FILE=*SPOOL-PARAMETERS
//ADD-SPOOL-DEVICE DEVICE-NAME=DVC1,DEVICE-TYPE=HP-PRINTER,...
//OPEN-PARAMETER-FILE PARAMETER-FILE=*DPRINT-PARAMETERS
//ADD-DPRINT-PRINTER PRINTER-NAME=S1PRT1,SERVER-NAME=SRV1,LOCAL-PRINTER-
NAME=DVC1
//END
```

### 6. Schritt: Dprint-Drucker starten

```
/START-PRINTER-OUTPUT DEVICE-NAME=ANY-LOCAL-PRINTER(NAME=S1PRT1,HOST-
NAME=*LOCAL-CLUSTER)
```

## 10.5 Definition einer Cluster-Verbindung von CLU1 nach CLU2

Um eine Dprint-Auftrag von Cluster CLU1 nach CLU2 zu schicken, wird zunächst am Dprint-Master von CLU1 festgelegt, welche Benutzer Aufträge an CLU2 schicken dürfen. Im Beispiel sind es nur die Benutzer, die am Dprint-Master arbeiten. Dann wird der ferne Cluster CLU2 bekanntgemacht. Die Netzadresse ist dabei die Netzadresse des Hosts H5 (HOST5).

Am Dprint-Master in Cluster CLU2 wird Gateway definiert, auf das alle fernen Benutzer (\*ALL-USERS) zugreifen dürfen. Weiterhin werden die Zugriffsrechte für den Dprint-Drucker neu vergeben.

### Dprint-Master von Cluster CLU1 (H1)

```
/START-SPSERVE
//OPEN-PARAMETER-FILE
 PARAMETER-FILE=
 *DPRINT-PARAMETERS
//CREATE-DPRINT-ACCESS-CONTROL
 ACCESS-CONTROL-NAME=ACL1,
 SUBJECT=*ALL-USERS
 (ADMISSION=YES)
//MODIFY-DPRINT-ACCESS-CONTROL
 ACCESS-CONTROL-NAME=ACL1,
 SUBJECT=*HOST(HOST-NAME=HOST1)
//ADD-DPRINT-REMOTE-CLUSTER
 CLUSTER-NAME=CLU2,TYPE=*BS2000,
 NETWORK-ADDRESS=HOST5,
 ACCESS-TO-CLUSTER=
 *BY-ACCESS-CONTROL
 (ACC-CONT-NAME=ACL1)
//END
```

### Dprint-Master von Cluster CLU2 (H5)

```
/START-SPSERVE
//OPEN-PARAMETER-FILE
 PARAMETER-FILE=
 *DPRINT-PARAMETERS
//MODIFY-DPRINT-HOST
 HOST-NAME=HOST5,
 ACCESS-FROM-CLUSTERS=*ALL-USERS
//END
/MODIFY-PRINTER-OUTPUT-STATUS
 DEVICE-NAME=ANY-LOCAL-PRINTER
 (NAME=S1PRT1,HOST-NAME=*ALL-
 CLUSTERS)
```

**Informationen über die bestehende Cluster-Verbindung einholen**

```
/SHOW-DPRINT-REMOTE-CLUSTER
```

Mit diesem Kommando können sich alle Benutzer am Host H1 die entfernten Cluster anzeigen lassen.

```
CL-NAME NETW-ADDR TYPE INTERNET-ADDR PORT-NAME HOME-G-ADDR
*STD *BS2 0
CLU2 HOST5 *BS2 0
```

```
/SHOW-DPRINT-REMOTE-CLUSTER CLUSTER-NAME=CLU2, INFORMATION=*ALL
```

Mit diesem Kommando können jeder Benutzer am Host H1 Informationen über den entfernten Cluster CLU2 anfordern.

```
CL-NAME NETW-ADDR TYPE INTERNET-ADDR PORT-NAME HOME-G-ADDR
CLU2 HOST5 *BS2 0
ACCESS CONN-STATE COMM-ERR
*ACC
GATEWAY-NAME:
HOST-NAME:

```

```
/SHOW-DPRINT-PRINTERS CLUSTER-NAME=CLU2
```

Mit diesem Kommando kann sich jeder Benutzer am Host die in Cluster CLU2 angeschlossenen Dprint-Drucker anzeigen lassen.

```
PRINTER-NAME SERVER-NAME LOCAL-PRINTER-NAME
*STD
S1PRT1 SRV1 DVC1
```

```
/SHOW-DPRINT-PRINTERS PRINTER-NAME=S1PRT1,CLUSTER-NAME=CLU2,
INFORMATION=*ALL
```

Mit diesem Kommando erhält ein Benutzer am Host H1 alle Informationen über den Drucker S1PRT1 in Cluster CLU2.

```
PRINTER-NAME SERVER-NAME LOCAL-PRINTER-NAME
S1PRT1 SRV1 DVC1
DEVICE-TYPE
HP-PRINT
-----DEVICE-ACCESS-----
ACCESS PROC-NAME MNEM-NAME
CH-2 *HOST L8
-----TWIN-DEVICE-DEF-----
SLAVE-MNEM ESD-SIZE
*NONE 0
-----DEVICE-INFORMATION-----
F-O-B C-S-N ROT DUP-PROC FORM-OVER R-P-M
 672 64 YES NO YES *NONE
-----SPOOLOUT-CONTROL-----
SHIFT FORM-FEED DEF-TRAY OUT-TRAY SKIP-TO-CH CHAR-IMAGE
 0 LIST 1 0 NORMAL *NONE
-----PROCESSING-CONTROL-----
P-EJ-TIMEOUT BAND-ID
NO *NONE
FORM-NAME = STD
-----LANGUAGE-EXTENSION-----
LANG-EXT-TYPE
*SYSTEM

```

```
/SHOW-ACTIVE-SPOOL-DEVICES CLUSTER-NAME=CLU2
```

Mit diesem Kommando kann sich jeder Benutzer am Host H1 Informationen über die aktiven Drucker in Cluster CLU2 anzeigen lassen.

```
DEV-NAME DEV-TYPE CUSERID C-TSN EXIT C-FORM C-CL SSU ADM CRI
S1PRT1 HP-PRINT YES STD 0 LI EXP
```

```
/SHOW-ACTIVE-SPOOL-DEVICES S1PRT1,CLUSTER-NAME=CLU2
```

Mit diesem Kommando kann sich jeder Benutzer am Host H1 Informationen über den aktiven Drucker S1PRT1 in Cluster CLU2 anzeigen lassen.

```
DEV-NAME: S1PRT1 DEV-TYP:HP-PRINT REV: 1 SCHED:NEXT-JOB
C-USERID: PRIORITY: 30/ 255 USE: OUT C-TSN:
CLASSES (A):
FORM(P): UPBOR
PNAME(P):
USER (A):
ACC (A):
DESTS: *CENTRAL
CURRENT-FORM: UPBOR SAMPLE: NO EXIT: YES TRACE: NO
CURRENT-DIA: T-UP-P: ANY
ROTATION: ANY FOB: 0/ 672 CHAR-SET: 0/ 64
DIAS (P): D1
SERVER NAME: *LOCAL HOST-NAME= HOST5
PRINTER-STATE: I PRINTER-SCOPE: L
HOSTS(A):
```

## 10.6 Definition einer Interoperabilität mit Xprint

Voraussetzung für eine solche Schnittstelle ist ein Dprint-Cluster auf der BS2000-Seite und Xprint auf der Seite der UNIX-Systeme.

Im Folgenden soll eine bidirektionale Verbindung zwischen dem BS2000-Cluster CLU2 und der Xprint-Domäne geschaffen werden. Hierzu müssen in beiden Systemen Gateways vorhanden sein. Ferner müssen sich beide Cluster gegenseitig bekanntmachen.

### Tätigkeiten am Dprint-Master H5 im BS2000-Cluster CLU2

Ein Gateway ist bereits vorhanden. Es muss also nur noch die Xprint-Domäne definiert werden.

```
//START-SPSERVE
//OPEN-PARAMETER-FILE PARAMETER-FILE=*DPRINT-PARAMETERS
//ADD-DPRINT-REMOTE-CLUSTER CLUSTER-NAME=XPR1,
 TYPE=*UNIX-TCP(INTERNET-ADDRESS=111.222.33.4,
 PORT-NAME=4010,
 GATEWAY-NAME='gw1',
 HOST-NAME='sin_host1',
 HOME-GATEWAY-ADDRESS=HOST5),
 NETWORK-ADDRESS=HOST6,
 ACCESS-TO-CLUSTER=*ALL-USERS
//END
```

### Tätigkeiten am Master der Xprint-Domäne XPR1

Falls noch nicht vorhanden, muss im Xprint ein Gateway definiert werden:

```
xpadd -gtw gw1 -tp LOCAL -ga 4010 -ho sin_host1 -np TCP -pp GIP1
```

Die Bekanntmachung des BS2000-Clusters CLU2 erfolgt mit dem folgenden Kommando:

```
xpadd -gtw HOST5 -tp PARTNER -ga address -bl gw1 -np TCP -pp GIP1
```

#### *Hinweis*

In UNIX-Systemen werden Drucker mit dem folgenden Kommando definiert:

```
xpadd -dev Xprint-printer-name
```

Weitere Informationen und Beispiele befinden sich im [Abschnitt „Interoperabilität zwischen BS2000-, UNIX- und Windows-Systemen“](#) auf Seite 225ff.

**Informationen über die bestehende Cluster-Verbindung einholen**

```
/SHOW-DPRINT-REMOTE-CLUSTER SELECT=*BY-ATTRIBUTE(TYPE(*UNIX-ISO,*UNIX-TCP))
```

Mit diesem Kommando können sich alle Benutzer im Cluster CLU2 Information über die dem Cluster bekannten Xprint-Domänen anzeigen lassen.

```
CL-NAME NETW-ADDR TYPE INTERNET-ADDR PORT-NAME HOME-G-ADDR
XPR1 *U-TC 111.222.33.4 4010 HOST5
```

```
/SHOW-DPRINT-REMOTE-CLUSTER CLUSTER-NAME=XPR1,INFORMATIN=*ALL
```

Mit diesem Kommando kann sich der Cluster-Verwalter von CLU2 genauere Informationen über die Xprint-Domäne XPR1 anzeigen lassen.

```
CL-NAME NETW-ADDR TYPE INTERNET-ADDR PORT-NAME HOME-G-ADDR
XPR1 HOST6 *U-TC 111.222.33.4 4010 HOST5
ACCESS CONN-STATE COMM-ERR
*ALL *ACC
GATEWAY-NAME:
 gw1
HOST-NAME:
 sin_host1

```

## 10.7 Druckauftragsbeispiele

### *Beispiel 1*

Ein Benutzer an Host H1 erteilt einen Druckauftrag.

```
/PRINT-DOCUMENT FROM-FILE=user1file,...
```

```
% SCP0810 SPOOLOUT FOR FILE ':1:$USER1.user1file' ACCEPTED. TSN: '4610',
SPOOLOUT-NAME: 'PRINT1', MONJV: '*NONE'
% SCP12025 PRINT JOB ACCEPTED BY SERVER '*HOME' WITH TSN '4610'
```

Der Druckauftrag wurde angenommen und zum lokalen Server (SERVER '\*HOME') geschickt. Die Client-TSN und Server-TSN ist jeweils 4610.

### *Beispiel 2*

Ein Benutzer an Host H2 erteilt einen Druckauftrag.

```
/PRINT-DOCUMENT FROM-FILE=user2file,...
```

```
% SCP0810 SPOOLOUT FOR FILE ':2:$USER2.user2file' ACCEPTED. TSN: '1586',
SPOOLOUT-NAME: 'PRINT2', MONJV: '*NONE'
% SCP12025 PRINT JOB ACCEPTED BY SERVER 'SRV1' WITH TSN '4698'
```

Der Druckauftrag wurde angenommen und zum Server auf Host H1 (SERVER 'SRV1') geschickt. Die Client-TSN ist 1586 und die Server-TSN ist 4698.

### *Beispiel 3*

Ein Benutzer an Host H3 erteilt einen Druckauftrag.

```
/PRINT-DOCUMENT FROM-FILE=user3file,...
```

```
% SCP0810 SPOOLOUT FOR FILE ':3:$USER3.user3file' ACCEPTED. TSN: '0EIB',
SPOOLOUT-NAME: 'PRINT3', MONJV: '*NONE'
```

Da auf dem Host H3 kein DPRINTCL geladen und gestartet wurde, wird der Druckauftrag direkt zum lokalen Server und damit zu einem lokalen Drucker geschickt. Ein lokaler Drucker kann in diesem Fall auch ein Dprint-Drucker sein. Die Auftrags-TSN ist OEIB.

*Beispiel 4*

Ein Benutzer an Host H5 schickt einen Druckauftrag an die Xprint-Domäne XPR1.

```
/PRINT-DOCUMENT FROM=myfile,
 DOCUMENT-FORMAT=*TEXT(
 LINE-SPACING=*BY-IBM-CONTROLS(CONTROL-POS=10)),
 RESOURCE-DESCRIPTION=*PARAMETERS(
 FORM-NAME=UNIX_form_name),
 TO-PRINTER=*PARAMETERS(
 PRINTER-NAME=sin_prt1,
 CLUSTER-NAME=XPR1)
```

*Beispiel 5*

Dies ist ein Beispiel, wie ein Druckauftrag in SPOOL an einen Xprint-PCL-Drucker vergeben werden kann.

```
/PRINT-DOCUMENT FROM=myfile,
 DOCUMENT-FORMAT=*PAGE-FORMAT(CONTROL-MODE=*PAGE-MODE),
 LAYOUT-CONTROL=*PARAMETERS(COVER-PAGE=*PARAMETERS(
 HEADER-PAGE-TEXT='ROT=YES')),
 TO-PRINTER=*PARAMETERS(
 PRINTER-NAME=Xprint-drucker-name,
 CLUSTER-NAME=UNIX-remote-cluster-name,
 OUTPUT-FORMAT=UNIX-content-type)
```

OUTPUT-FORMAT ist ein Formatname, den der im Operanden PRINTER-NAME angegebene, am UNIX-System angeschlossene Drucker kennt und unterstützt.

## 10.8 SHOW-PRINT-JOB-Beispiele von unprivilegierten Benutzern

### Beispiel 1

Der Benutzer von Host H3 will sich Informationen über seinen Druckauftrag anzeigen lassen.

```
/SHOW-PRINT-JOB-STATUS SELECT=*PARAMETERS(TSN=OEIB)
```

```
TSN SERVER SP-NAME RTSN HOST USER-ID ACCOUNT F-C P-C F-T FCB-T F-SIZE
OEIB *HOME PRINT3 OEH9 HOST3 USER3 3 0 0 DSM SAM 2
% SCP0947 1 JOBS FOUND WITH 2 PAM PAGES. COMMAND TERMINATED
```

### Beispiel 2

Der Benutzer von Host H3 will sich Informationen über seinen Druckauftrag in der Dprint-Umgebung anzeigen lassen.

```
/SHOW-PRINT-JOB-STATUS INFO=DISTRIBUTED,SEL=PAR(TSN=OEIB)
```

```
TSN SERVER P-TSN J-TYPE HOST USER-ID ACCOUNT ERCOD ERMSG
OEIB *HOME OEIB *LOC HOST3 USER3 3
% SCP0947 1 JOBS FOUND WITH 2 PAM PAGES. COMMAND TERMINATED
```

*Beispiel 3*

Der Benutzer von Host H3 will sich die Attribute seines Druckauftrags anzeigen lassen.

```
/SHOW-PRINT-JOB-ATTRIBUTES JOB-ID=*TSN(TSN=OEIB)
```

```

TSN : OEIB (OEIB) SERVER-NAME : *HOME STATE : WT
FILE-NAME : :3:$USER3.user3file
ADD-COPIES : 0 LOCK-FILE : *NO
DEL-AFTER-PR: *NO
----- DOCUMENT-PART -----
INPUT-SECT : *WHOLE-FILE
INPUT-PART : *ALL
RECORD-PART : *ALL
OUTPUT-PART : *ALL
----- DOCUMENT-FORMAT -----
DOC-FORMAT : *TEXT
LINE-P-PAGE : 0 HEADER-LINE : *NO
LINE-SPACING: *CHARACTER
----- PRINT-JOB-CONTROL -----
PR-JOB-NAME : PRINT3 PR-JOB-PRIO : 240 CHECKPOINT : *ON-PAGES
FAILURE-PROC : (MSG-PAGE : *YES)
----- LAYOUT-CONTROL -----
PAGE-COPIES : 0 LEFT-MARGIN : 0 ROTATION : *NO
TAB-REF-CHAR: *NO
----- RESOURCES-DESCRIPTION -----
FORM-NAME : STD
RES-LOC : *HOME
CHAR-SET-ATT : *ALL
----- TO-PRINTER -----
PRINTER-NAME: *CENTRAL
PRINTER-TYPE: *ANY
REDIRECTION : *YES

```

## 10.9 SHOW-PRINT-JOB-Beispiele des Cluster-Verwalters

### Beispiel 1

Der Cluster-Verwalter kann sich Informationen über alle Dprint-Druckaufträge im Cluster CLU1 und alle lokalen Druckaufträge auf seinem Host anzeigen lassen.

```
/SHOW-PRINT-JOB-STATUS SELECT=*PARAMETERS(USER-ID=*ALL,HOST-
NAME=*ALL,SERVER-NAME=*ALL)
```

| TSN  | SERVER | SP-NAME | RTSN | HOST  | USER-ID | ACCOUNT    | F-C | P-C | F-T | FCB-T | F-SIZE |
|------|--------|---------|------|-------|---------|------------|-----|-----|-----|-------|--------|
| 4610 | *HOME  | PRINT1  | 4590 | HOST1 | USER1   | 128        | 0   | 0   | DMS | SAM   | 5      |
| 4484 | *HOME  | TDADM   | 4444 | HOST1 | TSOS    | ADMINISTER | 0   | 0   | DMS | SAM   | 2      |
| 4485 | *HOME  | VMCONS  | 4447 | HOST1 | TSOS    | ADMINISTER | 0   | 0   | DMS | SAM   | 2      |
| 4486 | *HOME  | TDADM   | 4445 | HOST1 | TSOS    | ADMINISTER | 0   | 0   | DMS | SAM   | 2      |
| 4669 | *HOME  | TDADM   | 4531 | HOST1 | TSOS    | ADMINISTER | 0   | 0   | DMS | SAM   | 2      |
| 4676 | *HOME  | VMCONS  | 4532 | HOST1 | TSOS    | ADMINISTER | 0   | 0   | DMS | SAM   | 2      |
| 4698 | *HOME  | PRINT2  | 1582 | HOST2 | USER2   | 1          | 0   | 0   | DMS | SAM   | 1      |

% SCP0947 7 JOBS FOUND with 16 PAM PAGES. COMMAND TERMINATED

### Beispiel 2

Der Cluster-Verwalter kann sich Informationen über alle Dprint-Aufträge im Cluster CLU1 (mit Unterscheidung von lokal und Dprint-Auftrag) anzeigen lassen.

```
/SHOW-PRINT-JOB-STATUS INFO=DISTRIBUTED,SELECT=*PARAMETERS(USER-ID=*ALL,
HOST-NAME=*ALL,SERVER-NAME=*ALL)
```

| TSN  | SERVER | P-TSN | J-TYPE | HOST  | USER-ID | ACCOUNT    | ERCODE | ERMSG |
|------|--------|-------|--------|-------|---------|------------|--------|-------|
| 4610 | *HOME  | 4610  | *LOC   | HOST1 | USER1   | 128        |        |       |
| 4484 | *HOME  | 4484  | *LOC   | HOST1 | TSOS    | ADMINISTER |        |       |
| 4485 | *HOME  | 4485  | *LOC   | HOST1 | TSOS    | ADMINISTER |        |       |
| 4486 | *HOME  | 4486  | *LOC   | HOST1 | TSOS    | ADMINISTER |        |       |
| 4669 | *HOME  | 4669  | *DIST  | HOST1 | TSOS    | ADMINISTER |        |       |
| 4676 | *HOME  | 4676  | *DIST  | HOST1 | TSOS    | ADMINISTER |        |       |
| 4698 | *HOME  | 1586  | *DIST  | HOST2 | USER2   | 1          |        |       |

% SCP0947 7 JOBS FOUND with 16 PAM PAGES. COMMAND TERMINATED

---

# 11 Anhang

## 11.1 Dprint-Xprint-Interoperabilität

Dieser Abschnitt beschreibt die Interoperabilität zwischen Dprint und Xprint.

### 11.1.1 Von Dprint zu Xprint

Im Folgenden finden Sie eine Beschreibung der Operationen für Dprint zu Xprint-Gateways mit einer Liste der Optionen, die in den einzelnen Fällen unterstützt werden.

#### 11.1.1.1 Anfordern von Informationen auf der Xprint-Domäne

##### **Xprint-Domänen anzeigen**

Auflisten der Cluster mit UNIX-Betriebssystem (zugreifbar über TCP/IP-Verbindung), die in der Dprint-Konfiguration definiert sind und auf die der Anwender zugreifen kann:

```
/SHOW-DPRINT-REMOTE-CLUSTERS SELECT=*BY-ATT(TYPE=*UNIX-TCP(...))
```

##### **Drucker anzeigen**

Auflisten aller Xprint-Drucker, auf die über den angegebenen Cluster mit UNIX-Betriebssystem zugegriffen werden kann (vorausgesetzt, ihr Name ist nicht länger als 8 Zeichen):

```
/SHOW-DPRINT-PRINTERS CLUSTER-NAME=UNIX-cluster-name
```

##### **Druckerpools anzeigen**

Auflisten aller Xprint-Drucker-Gruppen, auf die über den angegebenen Cluster mit UNIX-Betriebssystem zugegriffen werden kann (vorausgesetzt, ihr Name ist nicht länger als 8 Zeichen):

```
/SHOW-DPRINT-PRINTER-POOLS CLUSTER-NAME=UNIX-cluster-name
```

## Druckerstatus anzeigen

Auflisten aller aktiven Xprint-Drucker, auf die der Anwender zugreifen kann (vorausgesetzt, ihr Name ist nicht länger als 8 Zeichen):

```
/SHOW-ACTIVE-SPOOL-DEVICES CLUSTER-NAME=UNIX-cluster-name
```

## Handbuch-Information

Der Xprint-Administrator sollte dann die Liste der verfügbaren Xprint-Formulare und Fonts an dem BS2000-Cluster-Verwalter geben, der diese Informationen dann an die BS2000-Anwender weitergeben kann.

### 11.1.1.2 Erzeugen von Druckaufträgen

Bei Interoperabilität zwischen BS2000 und UNIX-Systemen sind einige Operandenwerte des PRINT-DOCUMENT-Kommandos nicht zugelassen. Werden diese Operandenwerte angegeben, so wird der Druckauftrag zurückgewiesen.

Folgende Operandenwerte sind nicht zulässig:

- INPUT-SECTION=\*WHOLE-FILE
- OUTPUT-PART mit DIMENSION=\*PAGE oder FROM < 0
- FAMILY-PROCESSING = \*YES
- CHECKPOINT
- MONJV=\*NONE
- JV-PASSWORD =\*NONE
- PROCESSING-ADMISSION
- LINE-TRUNCATION
- LINE-PER-PAGE
- HEADER-LINE
- OUTPUT-FORMAT
- TWO-SIDED=\*STD
- ROTATION=0 und ROTATION=90
- INPUT-TRAY
- OUTPUT-TRAY
- HEADER-NUMBER-EXIT
- TRAILER-NUMBER-EXIT
- LOOP
- ROTATION-LOOP
- CHARACTER-SET=\*POOL(...)
- ELECTRONIC-OVERLAY
- OVERLAY
- FORMS-OVERLAY-BUFFER
- PAGE-DEFINITION
- USER-RESOURCES-FILE=\*STD

- TRANSLATION-TABLE
- PRINTER-TYPE
- LOCK-FILE=\*YES für Dprint < V1.1A
- DELETE-AFTER-PRINT=\*YES oder \*DESTROY für Dprint < V1.1A

| Operand            | Parameter                                                                            | Entsprechung in der Add-job-Struktur                                                                                                                | Anmerkungen                                          |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| FROM-FILE          | SAM<br>ISAM<br>PLAM-Bibliotheks-<br>element<br><br>Temporäre Datei<br>SYSLSST/SYSOUT | Dokument-Referenz (-dr)<br>Dateiname<br>Dateiname<br>L=Bibliotheksname,<br>E=Element-Name,<br>V=Element-Version,<br>T=Typ<br>Dateiname<br>Dateiname | <br><br><br><br><br>Ab Dprint 1.1A<br>Ab Dprint 1.1A |
| DOCUMENT-PART      | INPUT-SECTION<br>INPUT-PART<br>RECORD-PART                                           | zurückgewiesen bei<br>*WHOLE-FILE                                                                                                                   |                                                      |
|                    | OUTPUT-PART                                                                          | Seiten-Auswahl(-ps)                                                                                                                                 |                                                      |
| DOCUMENT-FORMAT    | *TEXT<br>*SPECIAL-FORMAT                                                             | Inhaltstyp (-ct)<br>+Dok-Format = ISO/EBCDIC                                                                                                        |                                                      |
| PRINT-JOB-NAME     |                                                                                      | Auftragstitel (-jt)                                                                                                                                 |                                                      |
| PRINT-JOB-PRIORITY |                                                                                      | Priorität (-pr)                                                                                                                                     | Konvertieren von<br>255..30 zu 1..100                |
| PAGE-COPIES        |                                                                                      | Zählung der Seitenkopien<br>(-fp)                                                                                                                   | BS2000-<br>Seitenkopien + 1                          |
| LEFT-MARGIN        |                                                                                      | Formular: linker Rand (-lm)                                                                                                                         | Konvertieren von<br>1/10th inch zu<br>1/100th inch   |
| ROTATION           |                                                                                      | Formular:<br>Layup-Spezifikation (-ls)                                                                                                              |                                                      |
| COVER-PAGES        | HEADER-PAGE-TEXT                                                                     | Auftragskommentar (-jc)                                                                                                                             |                                                      |
| CHARACTER-SETS     |                                                                                      | Font-Name (-ft)                                                                                                                                     | Der erste wird<br>genommen                           |
| FORM-NAME          |                                                                                      | Formular-Name (-fm)                                                                                                                                 |                                                      |
| TO-PRINTER         | PRINTER-NAME                                                                         | Ziel (-de)                                                                                                                                          |                                                      |
| ADDITIONAL-COPIES  |                                                                                      | Zählung der Datei-Kopien<br>(-fc)                                                                                                                   | BS2000<br>zusätzliche Kopien<br>+ 1                  |

| Operand            | Parameter             | Entsprechung in der Add-job-Struktur | Anmerkungen                                 |
|--------------------|-----------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------|
| LOCK-FILE          |                       |                                      | Ab Dprint 1.1A<br>Datei ist nicht gesperrt  |
| DELETE-AFTER-PRINT |                       |                                      | Ab Dprint 1.1A<br>Datei wird nicht gelöscht |
| NOTIFICATION       | OBJECT-ATTRIBUTES     | Ignoriert                            | Ab Dprint 1.1A                              |
|                    | EVENT-NAMES           | Ereignis-Identifikation(-ev)         | Ab Dprint 1.1A                              |
|                    | USER-DATA             | Ignoriert                            | Ab Dprint 1.1A                              |
|                    | RECIPIENT: ADDRESS    | Notification-Zustelladresse (-na)    | Ab Dprint 1.1A                              |
|                    | RECIPIENT:METHOD-NAME | Notification-Zustellmethode (-nm)    | Ab Dprint 1.1A                              |

Die anderen Operanden werden akzeptiert, aber ignoriert.

### 11.1.1.3 Überwachen und Kontrollieren von Druckaufträgen

#### Druckaufträge anzeigen

```
/SHOW-PRINT-JOB-ATTRIBUTES JOB-IDENTIFICATION=*FOREIGN(IDENTIFICATION=Xprint-job-id , CLUSTER-NAME=UNIX-cluster-name)
```

#### Status von Druckaufträgen anzeigen

Anfordern von Informationen über alle Ihre eigenen Druckaufträge, die an einen bestimmten Cluster mit UNIX-Betriebssystem übergeben wurden:

```
/SHOW-PRINT-JOB-STATUS CLUSTER-NAME=UNIX-cluster-name
```

#### Informationen über einen Ihrer Druckaufträge anfordern:

```
/SHOW-PRINT-JOB-STATUS CLUSTER-NAME=UNIX-cluster-name ,
SELECT=*PAR(IDENTIFICATION=Xprint-job-id)
```

#### Druckaufträge löschen

```
/CANCEL-PRINT-JOB JOB-IDENTIFICATION=*FOREIGN(IDENTIFICATION=Xprint-job-id , CLUSTER-NAME=UNIX-cluster-name)
```

## 11.1.2 Von Xprint zu Dprint

Im Folgenden finden Sie eine Beschreibung der Operationen für Xprint-Gateways zu Dprint mit einer Liste von Optionen, die in den einzelnen Fällen unterstützt werden.

### 11.1.2.1 Anfordern von Informationen über den Dprint-Cluster

#### **Drucker anzeigen (xpshow -dev)**

Auswahl über Kriterienlisten (-scl) wird nicht unterstützt.

Drucken der Referenzliste (-di REFERENCED\_BY) ist nicht erlaubt.

Die einzigen Felder, die ausgegeben werden, sind der Druckername und der Benutzerkommentar (Dprint-Druckertyp).

#### **Druckergruppen anzeigen (xpshow -dgr)**

Auswahl über Kriterienlisten (-scl) wird nicht unterstützt.

Drucken der Referenzliste (-di REFERENCED\_BY) ist nicht erlaubt.

Die einzigen Felder, die ausgegeben werden, ist der Name der Druckergruppe und die Geräteliste.

#### **Druckerstatus anzeigen (xpstat -dev)**

Auswahl über Kriterienlisten (-scl) wird nicht unterstützt.

Die folgenden Felder werden unterstützt: Druckername, Status, Spoolin, Spoolout, Lay-up, aktiver Auftrag und gemountetes Formular.

#### **Status der Druckergruppe anzeigen (xpstat -dgr)**

Auswahl über Kriterienlisten (-scl) wird nicht unterstützt.

Die folgenden Felder werden unterstützt: Name der Druckergruppe und Spoolin (immer ON).

#### **Handbuch-Information**

Der BS2000-Cluster-Verwalter sollte dann die Liste der verfügbaren Formulare und Zeichensätze an den Xprint-Administrator geben, der diese Informationen dann an die Xprint-Endbenutzer weitergeben kann.

## 11.1.2.2 Erzeugen von Druckaufträgen

| Operand                                 | Parameter                          | Entsprechung in der PRNTDOC-Struktur       | Anmerkungen                                                                                                  |
|-----------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kopie (-cp)                             |                                    |                                            | Durch Xprint behandelt                                                                                       |
| Inhaltstyp (-ct)                        | PLAIN-TEXT<br>EXCCW<br>SPDS<br>PCL | DOCUMENT-FORMAT                            | Zusätzliche Inhaltstypen können verwendet werden, wenn im Dprint-Cluster entsprechende Filter definiert sind |
| Ziel (-de)                              |                                    | TO-PRINTER                                 |                                                                                                              |
| Dokument-Referenz(-dr)                  |                                    | FROM-FILE                                  | Nur ein Name kann angegeben werden                                                                           |
| Ereignis-Identifikation (-ev)           |                                    | NOTIFICATION:<br>EVENT-NAMES               | Ab Dprint 1.1A                                                                                               |
| Zählung der Datei-Kopien (-fc)          |                                    | ADDITIONAL-COPIES                          | Xprint-Wert - 1                                                                                              |
| Formular-Name (-fm)                     |                                    | FORM-NAME                                  | Max. 6 Großbuchstaben                                                                                        |
| Formular:<br>Auftrags-Startseite J(-js) |                                    |                                            | Durch Xprint behandelt                                                                                       |
| Zählung der Seitenkopien (-fp)          |                                    | PAGE-COPIES                                | Xprint-Wert - 1                                                                                              |
| Font-Name (-ft)                         |                                    | CHARACTER-SETS                             | Max. 3 Großbuchstaben                                                                                        |
| Auftrags-Kommentar (-jc)                |                                    | COVER-PAGES:<br>HEADER-PAGE-TEXT           | Wird auf 32 Zeichen gekürzt und nur die ersten acht Zeichen werden tatsächlich ausgedruckt                   |
| Auftrags-Titel (-jt)                    |                                    | PRINT-JOB-NAME                             | Wird auf 8 Zeichen gekürzt                                                                                   |
| Formular: linker Rand (-lm)             |                                    | LEFT-MARGIN                                | Voreinstellung ist 0<br>Einheit ist 1/10 Inch<br>Max. Wert 31/10 Inch                                        |
| Formular:<br>Lay-up-Spezifikation(-ls)  | PORTRAIT<br>LANDSCAPE              | ROTATION                                   |                                                                                                              |
| Notification-Zustelladresse (-na)       |                                    | NOTIFICATION:<br>RECIPIENT:<br>ADDRESS     | Ab Dprint 1.1A                                                                                               |
| Notification-Zustelldeskriptor (-nd)    |                                    | Ignoriert                                  |                                                                                                              |
| Notification-Zustellmethode (-nm)       |                                    | NOTIFICATION:<br>RECIPIENT:<br>METHOD-NAME | Ab Dprint 1.1A                                                                                               |

| Operand                 | Parameter | Entsprechung in der PRNTDOC-Struktur | Anmerkungen                             |
|-------------------------|-----------|--------------------------------------|-----------------------------------------|
| Priorität (-pr)         |           | PRINT-JOB-PRIORITY                   | Konvertieren von 1..100 zu 255..30      |
| Seiten-Auswahl (-ps)    |           | OUTPUT-PART                          | Nur ein Intervall kann angegeben werden |
| Stumme Ausführung (-sx) |           |                                      | Durch Xprint behandelt                  |
| Auftrags-Template (-te) |           |                                      | Durch Xprint behandelt                  |

### 11.1.2.3 Überwachen und Kontrollieren von Druckaufträgen

#### Druckaufträge anzeigen

Auswahl über Kriterienlisten (-scl) wird nicht unterstützt.

Die folgenden Felder werden angezeigt: globale Auftrags-ID, Dokument-Referenzen, Ziel, Formular, Font, Auftrags-Priorität, Datei-Kopien, Seiten-Kopien, Inhaltstyp und Kommentar.

#### Status von Druckaufträgen anzeigen

Auswahl über Kriterienlisten (-scl) wird nicht unterstützt.

Die folgenden Felder werden angezeigt: globale Auftrags-ID, Status, Status-Information und Ziel.

#### Druckaufträge löschen (xpdel -job)

Genau eine Auftrags-ID muss in der Form `gateway!TSN` angegeben werden. Wildcard und Kriterienlisten (-scl) werden nicht unterstützt.

## 11.2 Parameterdatei für optionale Verarbeitung (SYSSSI)

Dieser Abschnitt beschreibt die verschiedenen optionalen Verarbeitungen, die in Dprint erlaubt sind. Diese sind in der zugehörigen ausgelieferten Subsystem-Parameterdatei (SYSSSI-Datei) definiert. Die hier angegebenen Werte sind gültig für eine komplette Dprint-Session (die Datei wird während des Startens gelesen).

### 11.2.1 DPRINTCM

```
*
* SYSSSI FILE – DPRINTCM V01.1A00
*
* SOURCE IMPLEMENTATION PM A0336209
*
* FUNKTIONS-NAME: XPADD.SDD6001.SPOOLOUT.CLASS.PRINT-DOCUMENT
* As the "xpadd" command does not support a JOB-CLASS parameter,
* it is set to 0 in the PRINT-DOCUMENT API. With this optional
* correction, it is set to 255. The print will work if the
* SERVER is also started with this JOB-CLASS.
*
* XPADD.SPOOLOUT.CLASS.PRINT-DOC=0/255
*
XPADD.SPOOLOUT.CLASS.PRINT-DOC=0
*
*
* SOURCE IMPLEMENTATION PM A0341471
*
* FUNKTIONS-NAME: FORCE.TIDU.LENGTH.TO.MAX.4KBYTES
* The problem seems to come from the C50 UNIX2000 gateway that is
* limits to 4K TIDU although CMX reports 16K as max TIDU.
* This optional rep must be installed on ALL hosts included in a
* Dprint cluster containing a C50 host with a LAN connection only
* in the UNIX2000 part.
*
* TIDU.LENGTH=*NORMAL/*FORCE-TO-MAX-4K
*
TIDU.LENGTH=*NORMAL
*
*
* SOURCE IMPLEMENTATION PM A0354419
*
* FUNKTIONS-NAME: ALLOW.SUBMISSIONS.FOR.USERID.BIGGER.8.CHARACTERS
* Without this optional modifications, requests issued from
* userid bigger than 8 characters are rejected with SDD6001
* "Privilege error". This optional modifications allow to submit
```

```
* requests from userid and hosts with names bigger than 8
* characters.
* Please pay attention to the fact that the requests are no more
* rejected, but USERID and HOST NAME are truncated (only 8 first
* characters are taken) to fit BS2000 laws. This usage of this
* truncation mechanism can introduce some side effects because
* duplicate and ambiguous names can be created.
*
* LONGUSER=*NO/*YES
* LONGHOST=*NO/*YES
*
LONGUSER=*YES
LONGHOST=*YES
*
* SOURCE IMPLEMENTATION PM A0335011
*
* FUNKTIONS-NAME: DFTM-HALF-WAITING-TIME
* In case of problems between client and server hosts (e.g. FT
* product saturation, communication problems...), a distributed print
* job in WFT/FT state is put in KP state after 40 minutes - by
* default-; this is to prevent the print job from remaining
* indefinitely in WFT/FT state. The time after which such print
* jobs are put in KP state is twice the DFTM-HALF-WAITING-TIME.
* In case of "normal" saturation (e.g. many distributed print jobs,
* many file transfer requests in wait state,...), it can be
* interesting to increase this DFTM-HALF-WAITING-TIME value, just
* to avoid distributed print jobs to be put in KP only for timeout
* reasons.
* The value of DFTM-HALF-WAITING-TIME is expressed in minutes,
* from 5 minutes to 6 hours; there is no validation of the contents
* of this parameter in Dprint.
*
* DFTM-HALF-WAITING-TIME=5..360
*
DFTM-HALF-WAITING-TIME=20
*
*
* SOURCE IMPLEMENTATION PM A0427134
*
* FUNKTIONS-NAME: BYPASS.FT.FTAC.LOADING
* This optional parameter allows to bypass the check on FT/FTAC
* subsystems, during DPRINTCM loading. The value *YES is to
* be used when the software configuration with Dprint does not use FT
* nor FTAC (ex. with Wprint).
*
* BYPASS-FT-FTAC-LOADING=*NO/*YES
*
```

```

BYPASS-FT-FTAC-LOADING=*NO
*
*
* SOURCE IMPLEMENTATION PM A0427194
*
* FUNKTIONS-NAME: BYPASS.ATTACH.STATUS.HOST
* When the master receives the attach host from a client that wants
* to attach to the master, the master sends a message (HOST ZZ is
* in state attach) to all known hosts.
* This optional parameter allows to bypass the sending of the message.
*
* BYPASS-ATTACH-STATUS-HOST=*NO/*YES
*
BYPASS-ATTACH-STATUS-HOST=*NO
*
*
* SOURCE IMPLEMENTATION PM A0407594
*
* FUNKTIONS-NAME: DIAGNOSE.NO.DELETE.OF.DPRINT
* These optional parameters allow to modify the timeout values (in
* seconds) for sending SDD2000 and SDD2019(SDD2016) messages.
* The SDD2000-TIMEOUT-VALUE specifies how long the master host will
* wait for the slave host's response.
* SDD2000-TIMEOUT-VALUE=180...32767
* The SDD2019-TIMEOUT-VALUE specifies how long the slave host will
* wait for the master's dprint configuration file transfer.
* SDD2019-TIMEOUT-VALUE=40...255
*
SDD2000-TIMEOUT-VALUE=180
SDD2019-TIMEOUT-VALUE=40
*
*
* FUNKTIONS-NAME: DEFAULT.ACCOUNT.NUMBER.FROM.XPRINT.DOMAIN
* This parameter allows a tuning of the account number used for the
* jobs submitted from Xprint. It consists of 8 characters,
* left-justified and blank padded.
*
* XPRINT-DEFAULT-ACCOUNT-NUMBER=<alphanum8..8>/XPRINT
*
XPRINT-DEFAULT-ACCOUNT-NUMBER=XPRINT
*
*
* FUNKTIONS-NAME: DEFAULT.ACCOUNT.ID.FROM.XPRINT.DOMAIN
* This parameter allows a tuning of the account id used for the
* jobs submitted from Xprint. It consists of 8 characters,
* left-justified and blank padded.
*
* XPRINT-DEFAULT-ACCOUNT-ID=<alphanum8..8>/XPRINT

```

```
*
XPRINT-DEFAULT-ACCOUNT-ID=XPRINT
*
*
* FUNKTIONS-NAME: DEFAULT.ACCOUNT.NUMBER.FROM.BSD/LPD.DOMAIN
* This parameter allows a tuning of the account number used for the
* jobs submitted from the BSD/LPD gateway. It consists of 8
* characters, left-justified and blank padded.
*
* SDBSGTW-DEFAULT-ACCOUNT-NUMBER=<alphanum8..8>/BSDLPDGW
*
SBSDBGTW-DEFAULT-ACCOUNT-NUMBER=BSDLPDGW
*
*
* FUNKTIONS-NAME: DEFAULT.ACCOUNT.ID.FROM.BSD/LPD.DOMAIN
* This parameter allows a tuning of the account id used for the
* jobs submitted from the BSD/LPD gateway. It consists of 8
* characters, left-justified and blank padded.
*
* SDBSGTW-DEFAULT-ACCOUNT-ID=<alphanum8..8>/BSDLPDGW
*
SBSDBGTW-DEFAULT-ACCOUNT-ID=BSDLPDGW
*
*
* FUNKTIONS-NAME: SAP.R3.JOBS.DS2000
* This parameter is relevant only for DS2000 systems, i.e. all the
* implications here below are gathered:
* 1) return CL000093 when no print job present:
* The message id CL000093 is returned to Xprint, when an xpslow -job
* command is issued from SAP users and when no print jobs are
* present.
* This is made to allow the special script xpslow_ds2 (used by SAP
* when polling to get the list of print jobs) cycling until its
* corresponding BS2000 partner (Dprint) is available.
* 2) return code = no server
* When calling from SAP, on the gateway=server host, the return code
* on server not loaded must be returned, when DPRINTSV is not loaded.
* 3) A0442662
* No check on RSO loading is made to delete the .s files, for which
* no slot correspond to the TSN.
* 4) A0443172
* In order to be able to follow print jobs from R/3 after switching
* occurred in a DS2000 context, the host name criterion must be
* ignored for R/3 callers (userid's such as xxxadm).
*
* The possible values for this parameter are:
* *NO-DS2000-SYSTEM, when DPRINTCM is to be loaded on a non-DS2000
* machine (this is the default value)
```

```
* *DS2000-SYSTEM, otherwise
SAP-R3-JOBS-DS2000=*NO-DS2000-SYSTEM
*
*
* SOURCE IMPLEMENTATION PM A0466699
*
* FUNKTIONS-NAME: ERASE-G-FILES-INTEROP
* In order to allow the modification of print jobs issued from
* remote clusters (prior printing), the associated files
* $SYSDPRNT.DPRNT.G... are kept until the related print
* job has effectively been printed (or cancelled).
* This is the default processing and corresponds to the *NO value.
*
* The value *YES means that these files will not be kept any more
* (they are erased just when the associated $SYSDPRNT.DPRNT.S...
* files have been created);
* consequently, any further modification of such print job will be
* accepted but not executed.
*
* ERASE-G-FILES-INTEROP=*NO/*YES
*
ERASE-G-FILES-INTEROP=*NO
*
*
* FUNKTIONS-NAME: VIRTUAL.HOST.SUPPORT
*
* Optional processing to support the virtual hosts within
* Spool&Print.
* If no virtual host is supported for the current system, the value
* *NONE must be specified (upper case); in this case, the real BCAM
* host name will still be used (compatibility).
* Otherwise, the name of the currently used virtual host must be
* specified; it consists of 8 characters, left-justified and
* blank padded.
*
* VIRTUAL-HOST-NAME=*NONE/<alphanum-name_8..8>
*
VIRTUAL-HOST-NAME=*NONE
*
*
* FUNKTIONS-NAME: DEFAULT.MAIL.METHOD.FROM.FOREIGN.DOMAIN
*
* This parameter allows a tuning of the mail method used for the
* jobs submitted from foreign domains (Xprint, BSD/LPD gateway).
* If no mail notification is allowed, the value *NONE must be
* specified (upper case); in this case, any received job requiring
* a mail notification will be rejected.
* Otherwise, the name of the currently used mail method must be
```

```
* specified. It consists of 8 characters, left-justified and
* blank padded.
*
* INTEROP-DEFAULT-MAIL-METHOD=*NONE/<alphanum8..8>
*
INTEROP-DEFAULT-MAIL-METHOD=*NONE
*
*
* FUNKTIONS-NAME: ERASE-W-FILES
* This optional processing allows
* the clean-up of the remaining $SYSDPRNT.W....files,
* generated on the client host when printing temporary files
* to remote clusters (BS2000 clusters or Xprint domains).
*
* The value *YES means that these files will be erased during the
* next start-up of DPRINTCL; the value *NO means that these files
* will be kept (default value).
*
* ERASE-W-FILES=*NO/*YES
*
ERASE-W-FILES=*NO
*
* SOURCE IMPLEMENTATION PM A0511553
*
* FUNKTIONS-NAME: CHECK.DPRINT.JOB
* This optional parameter allows to detect more quickly the result of
* file transfer of a distributed print job
* instead of via the loop mechanism of the DFTM task
* (which is set via the DFTM-WAITING-TIME parameter
* of the command /MODIFY-SPOOL-PARAMETERS).
* The Value *NO performs the usual loop mechanism;
* the value *YES initiates the new „eventing“ mechanism.
*
* CHECK-DPRINT-JOB=*NO/*YES
*
CHECK-DPRINT-JOB=*NO
*
*
```

## 11.2.2 DPRINTCL

```
*
* SYSSSI FILE - DPRINTCL V01.1A00
*
* SOURCE IMPLEMENTATION PM A0483690
*
* FUNKTIONS-NAME: STD.16.FOR.OCE.AFP.DRV
* OPTIONAL CORRECTION WHEN DEALING WITH OCE AFP PRINTER DRIVER
* GENERATED FILES OUTPUT.
*
* STD.16.FOR.OCE.AFP.DRV=*NO/*YES
*
STD.16.FOR.OCE.AFP.DRV=*NO
*
* FUNKTIONS-NAME: VIRTUAL.HOST.SUPPORT
*
* Optional processing to support the virtual hosts within
* Spool&Print.
* If no virtual host is supported for the current system, the value
* *NONE must be specified (upper case); in this case, the real BCAM
* host name will still be used (compatibility).
* Otherwise, the name of the currently used virtual host must be
* specified; it consists of 8 characters, left-justified and
* blank padded.
*
* VIRTUAL-HOST-NAME=*NONE/<alphanum_8..8>
*
VIRTUAL-HOST-NAME=*NONE
*
```

## 11.3 File-Transfer-Namenskonventionen

Alle erstellten Ressourcen-Behälter werden unter der Benutzerkennung \$SYSDPRNT gespeichert. Jeder Host kann entweder Server, Client oder Gateway sein.

Nachfolgend werden die Dateinamen zusammengefasst, die abhängig von der Host-Funktion (Client, Server oder Gateway) generiert werden können.

### 1. Auf einem Server-Host erstellte Dateien

| <b>Dateiname</b>         | <b>Inhalt/Bemerkung</b>                                                                                                                                                                   |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DPRNT.S.tsn.FILE         | Datendatei auf dem Server-Host, die ausgedruckt wird. Diese Datei wird nach dem Druck gelöscht.                                                                                           |
| DPRNT.S.tsn.FILE.OK      | Die Datei wird von der Sendeaktion des File Transfer erstellt, wenn die Datei DPRNT.S.tsn.FILE auf dem Server verfügbar ist. Sie wird gelöscht, nachdem sie vom Server erkannt wurde.     |
| DPRNT.S.tsn.FILE.NOK     | Die Datei wird von der Sendeaktion des File Transfer erstellt, wenn Probleme aufgetreten sind. Sie wird gelöscht, nachdem sie vom Server erkannt wurde.                                   |
| DPRNT.S.tsn.RESOURCE     | Die Datei enthält die Druckressourcen auf dem Server. Sie wird gelöscht, wenn der SPOOLOUT beendet ist.                                                                                   |
| DPRNT.S.tsn.RESOURCE.OK  | Die Datei wird von der Sendeaktion des File Transfer erstellt, wenn die Datei DPRNT.S.tsn.RESOURCE auf dem Server verfügbar ist. Sie wird gelöscht, nachdem sie vom Server erkannt wurde. |
| DPRNT.S.tsn.RESOURCE.NOK | Die Datei wird von der Sendeaktion des File Transfer erstellt, wenn Probleme aufgetreten sind. Sie wird gelöscht, nachdem sie vom Server erkannt wurde.                                   |

Auf einem Server-Host erstellte Dateien

## 2. Auf einem Client-Host erstellte Dateien

*Zwischen BS2000-Clustern*

| <b>Dateiname</b>          | <b>Inhalt</b>                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DPRNT.C.tsn.FILE          | Datendatei auf dem Client-Host, die bei der Vorbearbeitung in Abschnitte erstellt wird. Diese Datei wird nach dem Transfer auf den Server-Host gelöscht.                                        |
| DPRNT.C.tsn.RESOURCE      | Die Datei wird auf dem Client-Host erstellt. Sie enthält die Druckressourcen, die für den SPOOLOUT auf dem Server benötigt werden. Sie wird gelöscht, wenn der Transfer zum Server beendet ist. |
| W.<suffix temporary file> | Die Datei wird auf dem Client-Host erstellt. Sie ist eine exakte Kopie der übergebenen temporären Datei. Die Datei wird gelöscht, wenn die File-Transfer-Bearbeitung korrekt beendet wurde.     |

*Zwischen BS2000-Cluster und Cluster mit UNIX-Betriebssystem*

| <b>Dateiname</b>          | <b>Inhalt</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DPRNT.X.timestamp.FILE    | Datendatei auf dem Client-Host, die während der Filterbearbeitung erstellt wird. Die Datei wird auf dem Client für einen Server mit UNIX-Betriebssystem erstellt. Sie wird nach dem Transfer zum Gateway-Host (UNIX-System) gelöscht. (timestamp = 30 Zeichen) |
| W.<suffix temporary file> | Die Datei wird auf dem Client-Host erstellt. Sie ist eine exakte Kopie der übergebenen temporären Datei. Die Datei wird gelöscht, wenn die File-Transfer-Bearbeitung korrekt beendet wurde.                                                                    |

### 3. Auf einem Gateway erstellte Dateien

*Vom BS2000-Client zum BS2000-Gateway*

| <b>Dateiname</b>     | <b>Inhalt</b>                                                                                                                                                                                              |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DPRNT.I.tsn.FILE     | Datei, die vom Client zum Gateway-Host transferiert wird. Sie wird in DPRNT.R.tsn.FILE umbenannt, wenn DPRINT die Datei DPRNT.I.tsn.FILE.OK erkennt.                                                       |
| DPRNT.I.tsn.FILE.OK  | Die Datei wird von der Sendeaktion des File Transfer erstellt, wenn die Datei DPRNT.I.tsn.FILE auf dem Gateway verfügbar ist. Sie wird gelöscht, nachdem sie erkannt wurde.                                |
| DPRNT.I.tsn.FILE.NOK | Die Datei wird von der Sendeaktion des File Transfer am Gateway-Host erstellt, wenn Probleme aufgetreten sind. Sie wird gelöscht, nachdem sie erkannt wurde.                                               |
| DPRNT.P.tsn.FILE     | Datei, die vom Client zum Gateway-Host transferiert wird, wenn sie temporären/Syslst/Sysout-Dateien entspricht. Sie wird in DPRNT.Q.tsn.FILE umbenannt, wenn DPRINT die Datei DPRNT.P.tsn.FILE.OK erkennt. |
| DPRNT.P.tsn.FILE.OK  | Die Datei wird von der Nachbearbeitung des File Transfer erstellt, wenn die Datei DPRNT.P.tsn.FILE am Gateway verfügbar ist. Sie wird gelöscht, nachdem sie erkannt wurde.                                 |
| DPRNT.P.tsn.FILE.NOK | Die Datei wird von der Nachbearbeitung des File Transfer erstellt, wenn Probleme auftreten. Sie wird gelöscht, nachdem sie erkannt wurde.                                                                  |

*Von UNIX-Systemen und Windows-PCs zum BS2000-Gateway*

| <b>Dateiname</b>     | <b>Inhalt</b>                                                                                                                                                               |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DPRNT.T.tsn.FILE     | Datei, die vom Client zum Gateway-Host transferiert wird. Sie wird in DPRNT.G.tsn.FILE umbenannt, wenn DPRINT die Datei DPRNT.T.tsn.FILE.OK erkennt.                        |
| DPRNT.T.tsn.FILE.OK  | Die Datei wird von der Sendeaktion des File Transfer erstellt, wenn die Datei DPRNT.T.tsn.FILE auf dem Gateway verfügbar ist. Sie wird gelöscht, nachdem sie erkannt wurde. |
| DPRNT.T.tsn.FILE.NOK | Die Datei wird von der Sendeaktion des File Transfer am Gateway-Host erstellt, wenn Probleme aufgetreten sind. Sie wird gelöscht, nachdem sie erkannt wurde.                |

Auf einem Gateway erstellte Dateien von UNIX-/Windows-System zum BS2000-Gateway

*Von Windows zum BS2000-Gateway*

| <b>Dateiname</b>                            | <b>Inhalt</b>                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <printer/pool name>.DFA<#><br><client name> | <printer/pool name> wie in der Datei /var/spool/SBSD/Queue definiert;<br><client name> wie in der Datei /var/spool/SBSD/Clients definiert;<br>Datendatei, die später in DPRINT.G.tsn.FILE und DPRINT.S.tsn.FILE umbenannt wird. |

Von Windows zum Gateway erstellte Dateien

*Vom BS2000-Gateway zum BS2000-Server*

| <b>Dateiname</b>      | <b>Inhalt</b>                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DPRINT.C.tsn.FILE     | Datendatei auf dem Gateway-Host, die bei der Vorbearbeitung in Abschnitte erstellt wird. Diese Datei wird nach dem Transfer auf den Server-Host gelöscht.                                                     |
| DPRINT.C.tsn.RESOURCE | Die Datei wird auf dem Client- oder Gateway-Host erstellt. Sie enthält die Druckressourcen, die für den SPOOLOUT auf dem Server benötigt werden. Sie wird gelöscht, wenn der Transfer zum Server beendet ist. |
| DPRINT.R.tsn.FILE     | Datendatei auf dem Gateway-Host.                                                                                                                                                                              |
| DPRINT.Q.tsn.FILE     | Datendatei auf dem Gateway-Host (wenn es sich um temporäre/Syslst/Sysout-Dateien handelt)                                                                                                                     |

*Vom Gateway mit UNIX-Betriebssystem zum Server*

| <b>Dateiname</b>      | <b>Inhalt</b>                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DPRINT.G.tsn.FILE     | Datendatei auf dem Gateway-Host                                                                                                                                                                               |
| DPRINT.U.tsn.FILE     | Datendatei auf dem Gateway-Host, die während der Filterbearbeitung erstellt wird. Die Datei wird von einem Client mit UNIX-Betriebssystem erstellt. Sie wird nach dem Transfer an den Server-Host gelöscht.   |
| DPRINT.U.tsn.RESOURCE | Die Datei wird auf dem Client- oder Gateway-Host erstellt. Sie enthält die Druckressourcen, die für den SPOOLOUT auf dem Server benötigt werden. Sie wird gelöscht, wenn der Transfer zum Server beendet ist. |

Vom Gateway mit UNIX-Betriebssystem zum BS2000-Server erstellte Dateien

---

# Literatur

## Bestellen von Handbüchern

Die Handbücher sind online unter <http://manuals.fujitsu-siemens.com> zu finden oder in gedruckter Form gegen gesondertes Entgelt unter <http://FSC-manualshop.com> zu bestellen.

### **SPOOL** (BS2000/OSD)

Benutzerhandbuch

#### *Zielgruppe*

Das Handbuch wendet sich an nichtprivilegierte Anwender, den Spool & Print - Verwalter, den RSO-Geräteverwalter und die Systembetreuung.

#### *Inhalt*

Es wird der Betrieb von SPOOL beschrieben.

### **SPSERVE** (BS2000/OSD)

Benutzerhandbuch

#### *Zielgruppe*

Das Handbuch wendet sich an nichtprivilegierte Benutzer, RSO-Geräteverwalter, Dprint-Cluster-Verwalter und die Systembedienung des BS2000/OSD.

#### *Inhalt*

Es wird das Dienstprogramm SPSEERVE mit allen Anweisungen dargestellt. Dabei werden alle Ergänzungen von SPOOL, RSO, SPCONV, PRM, Distributed Print Services, IDOM und SPS berücksichtigt.

### **RSO** (BS2000/OSD)

#### **Remote SPOOL Output**

Benutzerhandbuch

#### *Zielgruppe*

Das Handbuch wendet sich an nichtprivilegierte Benutzer, RSO-Geräteverwalter, SPOOL-Verwalter und Systembetreuer des BS2000/OSD.

#### *Inhalt*

Für die einzelnen Anwendergruppen werden die Aufgaben und Möglichkeiten zur Nutzung und Steuerung von dezentralen Druckern (RSO-Drucker) beschrieben. Das Handbuch enthält die Druckermerkmale aller RSO-Drucker.

### **Spool & Print V4.6 - Makros und Exits (BS2000/OSD)**

Benutzerhandbuch

#### *Zielgruppe*

Das Handbuch wendet sich an Programmierer, die die Spool & Print Services in ihren Programmen direkt ansprechen wollen.

#### *Inhalt*

Das Handbuch beschreibt die Makros und Exits der Spool & Print Services einschließlich der Makros für virtuelle Drucker. Die Beschreibung der Makros ist nach Funktionen geordnet.

### **Spool & Print V4.6 - Kommandos (BS2000/OSD)**

Benutzerhandbuch

#### *Zielgruppe*

Das Handbuch wendet sich an nichtprivilegierte Anwender, den Geräteverwalter, den Cluster-Verwalter, den SPOOL-Verwalter und die Systembetreuung.

#### *Inhalt*

Es werden die verfügbaren Kommandos von SPOOL, Dprint, RSO und SPS beschrieben. Kommandos zur Subsystemverwaltung und zur Auftragssteuerung sind nicht beschrieben.

### **PRM (BS2000/OSD)**

Benutzerhandbuch

#### *Zielgruppe*

Das Handbuch wendet sich an SPOOL-Anwender, Systembetreuung und RSO-Geräteverwalter.

#### *Inhalt*

Das Handbuch beschreibt das Dienstprogramm PRM zur Erstellung und Verwaltung von Druckressourcen für BS2000-SPOOL. Es werden die zwei Benutzeroberflächen des Dienstprogramms beschrieben: die SDF-Anweisungen für Dialog- und Stapelbetrieb und die FHS-basierte Menüoberfläche für den Dialogbetrieb.

### **SPCONV (BS2000/OSD)**

Benutzerhandbuch

#### *Zielgruppe*

Das Handbuch wendet sich an Systembetreuung und Geräteverwalter.

#### *Inhalt*

Das Handbuch beschreibt das Subsystem SPCONV. SPCONV ist obligatorisch für den Einsatz von SPOOL ab der Version 3.2A. Das Handbuch beschreibt den Aufbau des Filtersystems und den Einsatz von Filtern.

**SNS V1.0B** (BS2000/OSD)  
SPOOL Notification Service  
Benutzerhandbuch

*Zielgruppe*

Das Handbuch wendet sich an nichtprivilegierte Anwender und die Systembetreuung des BS2000/OSD.

*Inhalt*

Das Handbuch beschreibt das Subsystem SNS, ein Werkzeug zum Senden und Verwalten von Benachrichtigungen im Rahmen von BS2000/OSD.

**PRISMAproduction/BS2000**

**SPS V3.8**

Benutzerhandbuch

*Zielgruppe*

Das Handbuch wendet sich an nichtprivilegierte Anwender und die Systembetreuung des BS2000/OSD.

*Inhalt*

Das Handbuch beschreibt das Drucken auf APA-Druckern mit Hilfe des SPOOL-Subsystems SPS. Es werden folgende Themenbereiche behandelt: die Installation von SPS und APA-Druckern, das Erstellen und Bereitstellen von Druckdatei und Druckressourcen, die Migration von HP/HP90-Anwendungen in die AFP/SPDS-Welt, Parameterdateien, die Möglichkeiten des Druckens und der Druckgestaltung und das Verhalten in Fehlerfällen.

**Spool & Print - Meldungen**

Benutzerhandbuch

*Zielgruppe*

Systembetreuung, RSO-Geräteverwalter und nichtprivilegierte Benutzer.

*Inhalt*

Meldungen zu SPOOL, RSO, SPSEIVE, PRM, SCSIPCL, SPCONV, SPS, SPOOLSYS, IDOM und Distributed Print Services. Meldungstexte in Deutsch und Englisch, Bedeutungs- und Maßnahmetexte in Deutsch. Garantierte Meldungen sind gekennzeichnet.

**Wprint** (Windows)

Benutzerhandbuch

*Zielgruppe*

Anwender, die aus Windows-Anwendungen heraus drucken möchten und Systemverwalter von SINIX, UNIX und BS2000/OSD Systemen bzw. SINIX-Spool-Verwalter.

*Inhalt*

Das Handbuch beschreibt die Funktionsweise und den Betrieb von Wprint-Server und -Client, sowie die Installation und Konfiguration dieser beiden Komponenten.

### **Xprint Application Programming Interface (API)**

#### *Zielgruppe*

Programmierer, die die Xprint-Funktionalität in ihren Programmen nutzen wollen.

#### *Inhalt*

Das Buch enthält eine Referenz aller Xprint API-Funktionen und der zugehörigen Makros. Es beschreibt, wie die Funktionen des Xprint API in eigenen Programmen genutzt werden können.

### **Xprint Leitfaden für Benutzer und Verwalter**

Benutzerhandbuch

#### *Zielgruppe*

Benutzer von UNIX-Systemen, Systemverwalter, Xprint-Verwalter

#### *Inhalt*

Das Handbuch gibt Informationen zum Xprint-Konzept und dokumentiert, aus welchem Objekten Xprint besteht. Zudem wird die Installation von Xprint sowie die Bedienung über die Kommandooberfläche beschrieben.

### **Xprint Graphische Bedienoberfläche**

Benutzerhandbuch

#### *Zielgruppe*

Benutzer von UNIX-Systemen, Systemverwalter, Xprint-Verwalter

#### *Inhalt*

Das Handbuch beschreibt die Bedienung von Xprint über die Menüoberfläche.

### **Xprint Referenzhandbuch**

#### *Zielgruppe*

Benutzer von UNIX-Systemen, Systemverwalter, Xprint-Verwalter

#### *Inhalt*

Das Handbuch beschreibt die Xprint-Kommandos in alphabetischer Reihenfolge, dokumentiert die Xprint-Meldungen, die Konfigurationsdateien für Xprint-Objekte sowie die Standard-Dateinformate von Xprint und gibt einen Überblick über die Arbeitsweise des Xprint-Systems.

Das Handbuch vermittelt grundlegende Kenntnisse über das Xprint-System und gibt anhand von ausgewählten Beispielen konkrete Handlungsanweisungen.

**BS2000/OSD-BC**  
**Kommandos Band 1 - 5**  
 Benutzerhandbuch

*Zielgruppe*

Das Handbuch wendet sich sowohl an den nichtprivilegierten Anwender als auch an die Systembetreuung.

*Inhalt*

Die Bände 1 bis 5 enthalten die Kommandos ADD-... bis WRITE-... (BS2000/OSD-Grundausbau und ausgewählte Produkte) mit der Funktionalität für alle Privilegien. Die Kommando- und Operandenfunktionen werden ausführlich beschrieben; viele Beispiele unterstützen das Verständnis. Am Anfang jedes Bandes informiert eine Übersicht über alle in den Bänden 1-5 beschriebenen Kommandos.

Der Anhang von Band 1 enthält u.a. Informationen zur Kommandoeingabe, zu bedingten Jobvariablenausdrücken, Systemdateien, Auftragschaltern, Geräte- und Volumetypen. Der Anhang der Bände 4 und 5 enthält jeweils eine Übersicht zu den Ausgabespalten der SHOW-Kommandos der Komponente NDM. Der Anhang von Band 5 enthält zusätzlich eine Übersicht aller START-Kommandos.

In jedem Band ist ein umfangreiches Stichwortverzeichnis mit allen Stichwörtern der Bände 1-5 enthalten.

**BS2000/OSD-BC**  
**Kommandos Band 6, Ausgabe in S-Variablen und SDF-P-BASYS**  
 Benutzerhandbuch

*Zielgruppe*

Das Handbuch wendet sich an Programmierer und Anwender, die Prozeduren erstellen.

*Inhalt*

Band 6 enthält die tabellarische Darstellung aller S-Variablen, die von den SHOW-Kommandos bei einer strukturierten Ausgabe mit Werten versorgt werden. Weitere Kapitel:

- Einführung in das Arbeiten mit S-Variablen
- SDF-P-BASYS

**BS2000/OSD-BC**  
**Einführung in die Systembetreuung**  
 Benutzerhandbuch

*Zielgruppe*

Das Handbuch wendet sich an die Systembetreuung und das Operating des Betriebssystems BS2000/OSD.

*Inhalt*

Es sind u.a. folgende Themen zur Verwaltung und Überwachung des BS2000/OSD-Grundausbaus enthalten: Systemeinleitung, Parameterservice, Job- und Tasksteuerung, Speicher-, Geräte-, Benutzer-, Datei-, Pubset- und Systemzeit-Verwaltung, Privilegienvergabe, Accounting und Operatorfunktionen.

### **DSSM/SSCM**

#### **Verwaltung von Subsystemen in BS2000/OSD**

Benutzerhandbuch

##### *Zielgruppe*

Das Handbuch wendet sich an die Systembetreuung und die Softwareberatung des BS2000/OSD.

##### *Inhalt*

Es werden das Subsystemkonzept des BS2000/OSD, die Dynamische Subsystemverwaltung DSSM und die Subsystemkatalog-Verwaltung SSCM mit den dazugehörigen Kommandos und Anweisungen beschrieben.

### **JV (BS2000/OSD)**

#### **Jobvariablen**

Benutzerhandbuch

##### *Zielgruppe*

Das Handbuch wendet sich sowohl an den nichtprivilegierten Anwender als auch an die Systembetreuung.

##### *Inhalt*

Es beschreibt die Verwaltung und die verschiedenen Einsatzmöglichkeiten von Jobvariablen. Die Kommandobeschreibungen sind getrennt nach den Funktionsbereichen der JVs aufgeführt. Die Makroaufrufe sind in einem eigenen Kapitel beschrieben.

### **SDF (BS2000/OSD)**

#### **Einführung in die Dialogschnittstelle SDF**

Benutzerhandbuch

##### *Zielgruppe*

BS2000/OSD-Anwender

##### *Inhalt*

Das Handbuch beschreibt die Dialog-Eingabe von Kommandos und Anweisungen im SDF-Format. Ein Schnelleinstieg mit leicht nachvollziehbaren Beispielen und weitere umfangreiche Beispiele erleichtern die Anwendung. SDF-Syntaxdateien werden erklärt.

### **SDF-P (BS2000/OSD)**

#### **Programmieren in der Kommandosprache**

Benutzerhandbuch

##### *Zielgruppe*

BS2000-Anwender und Systembetreuung.

##### *Inhalt*

SDF-P ist eine strukturierte Prozedursprache im BS2000. Nach einführenden Kapiteln zum Prozedur- und Variablenkonzept werden Kommandos, Funktionen und Makros ausführlich beschrieben.

**CMX**  
**Communications Manager for UNIX Systems**  
**Betrieb und Administration**  
Benutzerhandbuch

*Zielgruppe*

Systemverwalter

*Inhalt*

Das Handbuch beschreibt den Funktionsumfang von CMX als Vermittler zwischen Anwendungen und dem Transportsystem. Es enthält Basisinformationen zur Konfigurierung und Administration von vernetzten Systemen.

**POSIX (BS2000/OSD)**  
Grundlagen für Anwender und Systemverwalter  
Benutzerhandbuch

*Zielgruppe*

BS2000-Systemverwalter, POSIX-Verwalter, BS2000-Benutzer,  
Benutzer von UNIX-Workstations

*Inhalt*

- Einführung und Arbeiten mit POSIX
- BS2000-Softwareprodukte im Umfeld von POSIX
- POSIX installieren
- POSIX steuern und Dateisysteme verwalten
- POSIX-Benutzer verwalten
- BS2000-Kommandos für POSIX

**POSIX (BS2000/OSD)**  
Kommandos  
Benutzerhandbuch

*Zielgruppe*

Das Handbuch wendet sich an alle Benutzer der POSIX-Shell.

*Inhalt*

Dieses Handbuch ist ein Nachschlagewerk. Es beschreibt das Arbeiten mit der POSIX-Shell sowie die Kommandos der POSIX-Shell in alphabetischer Reihenfolge.

### **HIPLEX AF (BS2000/OSD)**

#### **Hochverfügbarkeit von Anwendungen in BS2000/OSD**

Produkthandbuch

##### *Zielgruppe*

Dieses Handbuch wendet sich an Systembetreuung und das Operating von BS2000/OSD.

##### *Inhalt*

Das Handbuch macht mit den Voraussetzungen für das Umschalten von Anwendungen und mit der Bedienung von HIPLEX AF vertraut. Da es das konkrete Know-how vermittelt, wie Anwendungen umschaltbar einzurichten sind (Organisation, Generierung, Prozeduranpassung), lässt es sich auch einsetzen, um Anwendungen auf ein möglichst sicheres manuelles Umschalten vorzubereiten.

### **IDOM (BS2000/OSD)**

Integrated Document & Output Management

Benutzerhandbuch

##### *Zielgruppe*

Das Handbuch wendet sich an nichtprivilegierte Anwender und die Systembetreuung des BS2000/OSD.

##### *Inhalt*

Das Handbuch beschreibt das SPOOL-Subsystems IDOM, das ein Dokumenten- und Output-Management im BS2000/OSD ermöglicht.

### **openNet Server V3.0 (BS2000/OSD)**

#### **BCAM V17.0A**

Benutzerhandbuch

##### *Zielgruppe*

Das Handbuch richtet sich an Netzplaner, -generierer und -verwalter, die in BS2000-Systemen BCAM betreiben.

##### *Inhalt*

Das Handbuch beschreibt BCAM selbst, seine Einbettung in TRANSDATA und TCP/IP- und ISO-Netze, sowie Generierungs- und Administrationstätigkeiten. Generierungsbeispiele verdeutlichen die Beschreibung. Es werden BCAM-Tools zur Generierung und Diagnose beschrieben. Anschließend beschreibt das Handbuch ausführlich die zur Generierung und zum Betrieb nötigen BCAM-Kommandos. Es werden die zur statischen Generierung nötigen KOGS-Makros vorgestellt und die BCAM-Fehlermeldungen aufgelistet.

---

# Stichwörter

\$DPFL-Parameterliste 232  
\*CENTRAL 154

## A

Abfragen von Informationen 183, 256  
Ablauf eines Dprint-Auftrags 16  
Abrechnung 224  
Abrechnungsparameterdatei 355  
ACL (Zugriffskontroll-Liste) 42  
aktive SPOOL-Devices  
    Informationen abfragen 372  
Aktivitäten des Clients 17  
Aktivitäten des Servers 17  
Ändern  
    eines zentralen Druck-Servers 350  
    von Auftragszuständen 180  
Anordnung der Cluster 217  
Anwendergruppen 24  
Anwendungsmodell 29  
    Dprint-RSO-Koexistenz 47  
    Drucker-Aufteilung 37  
    Druckressourcen-Verwendung 44  
    Interoperabilität zwischen BS2000- und UNIX-  
        Systemen 51  
    Interoperabilität zwischen BS2000-  
        Clustern 40  
    Notification Service 118  
    SNS 118  
    SPS-Unterstützung 82  
    zentraler Druckerserver 31  
APA-Drucker 82, 83, 247  
Architektur  
    Client-Server 15  
    von Dprint 16  
ASCII-EBCDIC-Umsetzung 175  
Attribute für Druckauftrag 114  
Aufgaben  
    der Systembetreuung 24  
    von DPRINTCL 15  
    von DPRINTCM 15  
    von DPRINTSV 15  
    zur Dprint-Verwaltung 24  
    zur SPOOL-Verwaltung 24  
Auflösen eines Clusters 216  
Auftrag  
    akzeptiert aber nicht gestartet 186  
    Dprint- 11, 14  
    Identifikation 176  
    nicht korrekt ausgegeben 195  
    SPOOL- 13, 14  
    SPOOL-/Dprint- 14  
    steuern 176, 254  
    umleiten bei Server-/Gateway-Ausfall 249  
    Zustand 179  
Auftrags-Information 223  
Auftragszustände 179  
    ändern 180  
    Jobvariablen 181  
Ausdrucken von Dateien 142  
Ausfall von Server/Gateway  
    Auftrags-Umleitung 249  
Ausgabe-Filter 233  
ausgelagerte Dateien (HSMS) 172  
Auswahl  
    der Filter 235  
    des Servers 170  
    Server (Beispiele) 149

## B

BCAM-Definitionen für Dprint 230  
Begriffe 11  
Beispiel  
    Zugriffskontrolle 200  
    zur heterogenen Interoperabilität 163  
Belegung von Ressourcen 146  
Belegungsmodell innerhalb von IDOM 316  
Benachrichtigung  
    Inter-Cluster 122  
    Intra-Cluster 118  
Benennung von Ressourcen 145  
Benutzer  
    nichtprivilegiertes 25, 142  
Benutzerdump 271  
Benutzerkennung 326  
    SYSDPRNT 275  
Benutzer-Ressourcendateien 145  
Bestimmungsort  
    des Druckauftrags 142  
    spezifiziert 142  
    Standard 142  
Blattschreiberprotokoll 271  
BS2000 -> UNIX-System  
    Filter 237  
    Kommunikationswege 225  
BS2000 -> Xprint  
    Zugriff 51  
BS2000/OSD  
    Software-Voraussetzungen 274  
BS2000-Betreuung 273  
BS2000-Cluster  
    Definition (Beispiel) 377  
    Identifikation im Cluster 254  
    Interoperabilität 217  
    mehrere (Anwendungsmodell) 40  
BS2000-Systembetreuung 24

## C

CCSNAME 233  
CENTRAL-Druckerpool 154  
Client 11, 15  
    Aktivitäten 17  
Client-Host 18

Client-Ressourcen 16, 144  
Client-Server-Architektur 11, 15  
Cluster 198  
    Anordnung 217  
    auflösen 216  
    Dprint- 12  
    heterogene 158  
    homogene 143  
    Interoperabilität 21  
    Kommunikations-Wege 217  
    Konfigurationsobjekt 198  
    Modell 18  
    Modifikation (Beispiel) 374  
    nicht korrekt erstellt 270  
    Verwaltung 197  
Cluster-Konfiguration  
    ändern 214  
    bearbeiten 197  
    erstellen 197  
CLUSTER-NAME  
    verbotene Operanden 173  
Cluster-Verbindung  
    Definition (Beispiel) 378  
    Informationen abfragen 379  
Cluster-Verwalter 19, 24, 202, 326  
    Identifikation 326  
    Kommandos 258  
    SPSERVE-Anweisungen 258  
    Verhalten in Fehlerfällen 259  
Cluster-Verwaltung  
    Beispiel 203, 219  
    Funktionen 219  
    Tasks 219  
Communication Manager 15, 17  
Configuration Manager 15, 17, 198  
CONSLOG-Datei 271  
Content type 245  
    PML 308

## D

- Datei
  - EBCDIC-Format 175
  - POSIX-Behälter 175
  - SYSLST 171
  - SYSOUT 171
  - UFS 175
- Dateien
  - mit Dprint ausdrucken 142
  - mit HSMS ausgelagert 172
- Datei-Umsetzung 233
- DCM 275
- Default-Konfiguration 202
- Definition der Filter 235
- Definitionen für BCAM 230
- Dokument
  - Druckersprachen-abhängig 246
  - EXCCW-Format 246
  - mit Structured Fields 247
  - Text- 246
- Dokument-Format 232
- Dokumentformat-Attribut 245
- Dprint
  - als BSD-LPD-Server 135
  - Begriffe 11
  - Hardware-/Software-Voraussetzungen 274
  - Notification-Ressourcen 112
  - unter VM2000 38
- Dprint-Abrechnungsparameterdatei 355
- Dprint-Anwendergruppen 24
- Dprint-Anwendungsmodelle 29
- Dprint-Architektur 16
- Dprint-Auftrag 11, 14
  - Ablauf 16
- Dprint-Betrieb
  - steuern 24
- DPRINTCL 15, 284
  - Aufgaben 15
  - ausgelieferte Dateien 284
- Dprint-Cluster 12, 18
  - definieren (Beispiel) 205
  - heterogene 158
  - homogene 143
- DPRINTCM 15, 197, 283
  - Aufgaben 15
  - ausgelieferte Dateien 283
- DPRINT-DESTINATION 142
- Dprint-Drucker 12
  - Nutzung durch den nichtprivilegierten Benutzer 141
  - starten (Beispiel) 372
- Dprint-Druckergruppe 199
- Dprint-Drucker-Konfiguration
  - Informationen abfragen 369
- Dprint-Druckerpool
  - CENTRAL 154
  - Definition (Beispiel) 367
- Dprint-Konfiguration 219
  - Informationen abfragen 363
  - Wiederherstellung 334
- Dprint-Konfigurationsdatei 19, 197
- Dprint-Konzept 11
- Dprint-Objekt 198
  - Namen vergeben 203
- Dprint-relevante Informationen 183
- Dprint-RSO-Koexistenz (Anwendungsmodell) 47
- Dprint-Subsystem
  - an einem Host entladen 291
  - an einem Host wiederladen 292
  - auf Host einrichten 290
- Dprint-Subsysteme 278
- DPRINTSV 15, 285
  - Aufgaben 15
  - ausgelieferte Dateien 285
- Dprint-Task
  - Wiederherstellung 334
- Dprint-Umgebung
  - auf Host einrichten 290
  - Definition 290
- Dprint-Verwaltung 24
- Dprint-Xprint-Interoperabilität 389
- Dprint-Zugriffskontrolle 200
- Druckauftrag
  - Abrechnungssatz 224
  - akzeptiert aber nicht gestartet 186, 259
  - an UNIX-System 158
  - Auftrags-Informationen 223

- Druckauftrag (Forts.)
    - auswählen [223](#)
    - Beispiele [384](#)
    - Bestimmungsort [142](#)
    - bleibt in Zwischen-Status [268](#)
    - Erhöhen der Verfügbarkeit [339](#)
    - mit Client-Ressourcen [144](#)
    - mit Server-Ressourcen [146](#)
    - nicht korrekt ausgegeben [195](#)
    - Umgebung festlegen [222](#)
    - verwalten [222](#)
  - Druckauftrags-Attribute [114](#)
  - Drucken
    - Dokument im EXCCW-Format [246](#)
    - Dokument mit Structured Fields [247](#)
    - Druckersprachen-abhängiges Dokument
      - Dokument [246](#)
    - in heterogenen Clustern [158](#)
    - in homogenen Clustern [143](#)
    - Textdokument [246](#)
  - Drucken aus Windows
    - Dokumentformate [168](#)
    - Dokumenttypen [168](#)
    - Druckertypen [168](#)
  - Drucker [198](#)
    - APA- [83](#)
    - Aufteilung (Anwendungsmodell) [37](#)
    - definieren [251](#)
    - Dprint- [12](#)
    - Geltungsbereich [192](#)
    - im Cluster verteilen [208](#)
    - Konfigurationsobjekt [198](#)
    - lokale [13](#)
    - Nutzung durch den nichtprivilegierten Benutzer [141](#)
    - starten [210](#)
  - Druckerdefinition (DVC-Einträge) [251](#)
  - Druckerguppe [199](#)
  - Druckerpool [199](#)
    - CENTRAL [154](#)
    - definieren [251](#)
    - Konfigurationsobjekt [199](#)
    - mehrere (Anwendungsmodell) [37](#)
  - Druckerpool, siehe auch [Druckerguppe](#)
  - Druckerpool-Definition (DVP-Einträge) [252](#)
  - Druckerserver, zentral [31](#)
  - Druckersprachen-abhängiges Dokument
    - drucken [246](#)
  - Druckerzustand [252](#)
    - ändern [253](#)
  - Druckressourcen
    - Belegung während SPOOLOUT [146](#)
    - Benennung [145](#)
    - in BS2000-Dprint-Umgebung [144](#)
    - Speicherdauer auf Server-Seite [146](#)
    - Überprüfung (Beispiele) [147](#)
    - Übertragung [145](#)
    - Zeitpunkt der Übertragung [146](#)
  - Druckressourcen-Verwendung
    - Anwendungsmodell [44](#)
    - innerhalb eines BS2000-Clusters [44](#)
    - zwischen BS2000-Clustern [46](#)
  - DVC-Eintrag [251](#)
  - DVP-Eintrag [252](#)
- ## E
- EBCDIC-DF041 [233](#)
  - EBCDIC-Format [175](#)
  - Eingabe-Filter [233](#)
  - Einrichten
    - der Dprint-Subsysteme auf Host [290](#)
    - der Dprint-Umgebung auf Host [290](#)
  - EXCCW-Format-Dokument drucken [246](#)
  - Exit 093 [232](#)
  - Exit-Verarbeitung [172](#)
- ## F
- FAMILY-Druckauftrag [170](#)
  - Fehler
    - während Bearbeitung des File Transfer [270](#)
  - Fehlerfälle
    - heterogene Interoperabilität (Dprint-Verwaltung) [272](#)
    - nichtprivilegierten Benutzer [186](#)
  - Fehlerunterlagen [271](#)
  - Fehlfunktion
    - des File Transfer [333](#)
    - eines Geräts [332](#)

- Fehlfunktion (Forts.)
    - eines Hosts 331
    - eines Jobs 332
    - eines UNIX-Systems 272
    - Kommunikation 333
    - von Spooler auf UNIX-System 196
  - Ferne Server 12
  - Ferner Cluster, Definition 219
  - File Transfer
    - Fehlfunktion 333
    - Konfiguration 222
    - Meldung eines Fehlers 270
  - File Transfer-Umgebung 275
  - File-Transfer-Namenskonventionen 403
  - Filter 158
    - Auswahl 235
    - BS2000 -> UNIX-System 237
    - Definition 12, 235
    - Funktionalität 232
    - Mechanismus 232
    - Standard-Filter 235
    - Standard-System 237
    - UNIX-System -> BS2000 245
  - Fortdauer von Druckdiensten 289
  - FT Manager 15, 17
  - FTAC 275
  - FT-BS2000 275
  - FT-Probleme 172
- G**
- Gateway, Definition 220
  - Gateway-Ausfall
    - Auftrags-Umleitung 249
  - Gateway-Host 12, 19, 21, 218
  - Gateway-Zugriffskontrolle 199
  - Geltungsbereich des Druckers 192
  - Geräte-Eintrag 251
  - Geräte-Pool-Eintrag 252
  - Geräteverwalter
    - Kommandos 257
    - SPSERVE-Anweisungen 257
- H**
- Hardware-Voraussetzungen 274
  - HEADER-EXIT-NUMBER 172
  - Heterogene Cluster 158
  - Heterogene Interoperabilität
    - Beispiele 163
    - Fehlerfälle (Dprint-Verwaltung) 272
  - Hierarchie
    - Dprint-Zugriffskontrolle 200
  - Homogene Cluster 143
  - Host 198
    - Client 18
    - entfernen 215
    - Fehlfunktion 331
    - Gateway 12, 19, 21
    - hinzufügen 214
    - Konfigurationsobjekt 198
    - Master 13, 18
    - Server 18
  - HP-Drucker, Eigenschaften 242, 243
  - HSMS, ausgelagerte Dateien 172
- I**
- Identifikation
    - des Cluster-Verwalters 326
    - innerhalb eines BS2000-Clusters (Beispiel) 177, 254
    - von Aufträgen 176
  - IDOM, Belegungsmodell 316
  - Informationen abfragen 183, 256
    - über aktive SPOOL-Devices 372
    - über Cluster-Verbindung 379
    - über Dprint-Drucker-Konfiguration 369
    - über Dprint-Konfiguration 363
  - Inkompatibilitäten 243
  - Installation 273
    - Subsysteme 280
  - Inter-Cluster-Benachrichtigung 122
  - Interoperabilität 12
    - Dprint-Xprint 389
    - zwischen BS2000 und UNIX-System 158, 225
    - zwischen BS2000 und UNIX-System (Anwendungsmodell) 51

- Interoperabilität (Forts.)
  - zwischen BS2000-Clustern 217
  - zwischen BS2000-Clustern (Anwendungsmodell) 40
  - zwischen Clustern 21, 198
- Intra-Cluster-Benachrichtigung 118
- ISO-8859-1 233
- ISO-Definitionen für Zugriff in Dprint 63
- ISO-DPA Klasse 1 13
- J**
- JBCDPRNT (Jobklasse) 276
- Job, Fehlfunktion 332
- Jobklasse JBCDPRNT 276
- Jobvariable, Auftragszustände 181
- K**
- Kleinbuchstaben 196, 272
- Kommandos
  - für Cluster-Verwalter 258
  - für Geräteverwalter 257
  - für nichtprivilegierten Benutzer 182
  - für SPOOL-Verwalter 257
  - Schlüsselwort \*CENTRAL 154
- Kommunikations-Fehlfunktion 333
- Kommunikationswege
  - BS2000 <-> UNIX-System 225
  - der Cluster 217
- Konfiguration
  - File Transfer 222
  - initialisieren 202
  - Netzwerk 222
- Konfigurationsdatei 19, 197
  - Eintrag 252
  - Link-Verweise 210
- Konfigurations-Manager, Szenarien 203
- Konfigurationsobjekt 197, 198
  - Namen vergeben 203
  - Verbindungen 201
- Konfigurations-Szenarien 203
- Konverter
  - PML2X 309
  - PML2X im IDOM-Frame verwenden 315
- Konzept von Dprint 11
- Korrekturdateien 271
- Kunden-Filter 235
- L**
- Late Binding
  - Auswahl 308
  - Definition 307
- Layout der Trailer-Page 166
- LINE-SPACING 241
- Linkverweise
  - Konfigurationsdatei 210
  - SPOOL-Parameterdatei 210
- Logging 330
- Lokale
  - Drucker 13
  - Server 13
- lokale TSN 176
- M**
- Master-Host 13, 18
  - ausgefallen (Systemabbruch) 337
  - SHUTDOWN 335
  - zeitweise nicht zugreifbar 335
- Mehrere BS2000-Cluster 40
- Mehrere Dateien zum Ausdrucken 172
- Mehrere Druckerpools 37
- Modifikation des Clusters (Beispiel) 374
- MONJV 172, 177
- MSCF 153
- N**
- Namen von Objekten
  - in UNIX-Systemen 196, 272
- Netzwerk-Fehler
  - an den Benutzer gemeldet 267
- Netzwerk-Konfiguration 222
- Nichtprivilegiertes Benutzer 25, 142
  - Kommandos 182
  - SPSERVE-Anweisungen 182
  - Verhalten in Fehlerfällen 186
- Notification Service
  - Anwendungsmodelle 118
  - Privilegien-Behandlung 117

## Notification-Ressourcen

- Dprint 112
- Objektklasse 112
- Registrierung 112

**O**

## Objekt

- Cluster 198
- Drucker 198
- Druckerpool 199
- Host 198
- Remote-Cluster 218
- Server 198
- Zugriffskontrolle 199

## Objektklasse

- Notification-Ressourcen 112

## Objektnamen

- in UNIX-Systemen 196
- vergeben 203

*open*FT 275*open*FT-AC 275**P**

- Partner-TSN 176
- PCL-Migration 242, 243
- PDN 274
- permanente Subskription 111
- PML2X-Konverter
  - Beschreibung 309
  - Verwendung im IDOM-Frame 315

## POSIX-Behälter-Datei 175

## POSIX-Pfadname 175

## PRFILE 145, 244

## PRINT-DOCUMENT

- Dprint-relevante Hinweise 170
- erlaubte Operanden bei
  - Überprüfungsprozessen 159
- Kommando-Erweiterung 116

## PRINT-SERVICE-ADMINISTRATION 24, 202, 326, 328

## Privileg

- PRINT-SERVICE-ADMINISTRATION 24

## Privilegien beim Einsatz von Dprint 326

## Privilegien-Behandlung 117

## PRMMAN 274

## PRNTDOC

- Makro-Erweiterung 116

## PROCESSING-ADMISSION

- Verwendung 173

## Profile 151

## Protokoll 271

**R**

## Readme-Datei 10

## Recovery-Bearbeitung 331

## Regelbaum 200

## Registrierung

- Notification-Ressourcen 112

## Remote-Cluster 218

## REPEAT-JOB 172

## Resource Manager 15, 17

## Ressource-Datei 244

## Ressourcen

- Behälter 145
- Belegung während SPOOLOUT 146
- Benennung 145
- Client- 16
- in BS2000-Dprint-Umgebung 144
- Server- 16
- Speicherdauer auf Server-Seite 146
- Überprüfung (Beispiele) 149
- Übertragung 145
- Zeitpunkt der Übertragung 146

## RSO-Dprint-Koexistenz (Anwendungsmodell) 47

**S**

## SAT (Security Audit Trail) 326

## Schlüsselwort

- \*CENTRAL 154

## SDF-P-Variable 151

## SECTION-Optimierung 172

## Server 11, 15

- Aktivitäten 17
- Auswahl 170
- Auswahl (Beispiele) 149
- ferne 12
- Konfigurationsobjekt 198
- lokale 13

- Server-Ausfall
  - Auftrags-Umleitung 249
- Server-Host 18
- Server-Ressourcen 16, 146
- Server-Zugriffskontrolle 199
- Shared Pubset 153
- SHOW-PRINT-JOB-Beispiele
  - des Cluster-Verwalters 388
  - von unprivilegierten Benutzern 386
- SHUTDOWN am Master-Host 335
- Sicherheit beim Einsatz von Dprint 326
- Single-Point-Administration 13
- Single-Point-Configuration 13
- Single-System-Image 21
- Slave-Host
  - zeitweise nicht zugreifbar 334
- SLED 271
- SNPPRNT 116
- SNS
  - Anwendungsmodelle 118
  - Privilegien-Behandlung 117
- Software-Voraussetzungen 274
- spchg 322
- SPDS 247
- Speicherdauer von Ressourcen 146
- Spezifizierter Bestimmungsort 142
- SPOOL 275, 282
  - ausgelieferte Dateien 282
- SPOOL-Auftrag 13, 14
- SPOOL-Druckerpool
  - CENTRAL 154
- Spooler auf UNIX-System
  - Fehler 196
- SPOOL-Parameterdatei
  - am Bildschirm anzeigen (Beispiel) 209
  - Linkverweise 210
- SPOOL-Privileg
  - PRINT-SERVICE-ADMINISTRATION 326, 328
- SPOOLSYS 280
  - ausgelieferte Dateien 280
  - Parameterdatei 281
- SPOOL-Verwalter 24, 326
  - Kommandos 257
  - SPSERVE-Anweisungen 257
  - Verhalten in Fehlerfällen 259
- SPOOL-Verwaltung 24
- SPS
  - Zugriff von Xprint 83
- SPSERVE-Anweisungen
  - für Cluster-Verwalter 258
  - für Geräteverwalter 257
  - für nichtprivilegierten Benutzer 182
- SPSLIB 145
- spstat 323
- SPS-Unterstützung 82
- SRPM-Privileg
  - PRINT-SERVICE- ADMINISTRATION 202
- SSU-Feld 192
- Standard-Bestimmungsort 142
- Standardfilter 158
- Standard-Systemfilter 235, 237
- Startarten 288
- Steuern
  - von Aufträgen 176, 254
- Störungssuche
  - nichtprivilegiertes Benutzer 186
- Structured Fields-Dokument
  - drucken 247
- Struktur der Handbücher 5
- Subskription
  - permanent 111
  - temporär 111
  - von anderen Spoolern 126
  - von BSD-LPD-Server 135
  - von Wprint-Spooler 131
  - von Xprint/PRISMANet-Spooler 127
  - zu Xprint/PRISMANet-Spooler 137
- Subsystem
  - anhalten 287
  - DPRINTCL 15, 284
  - DPRINTCM 15, 197, 283
  - DPRINTSV 15, 285
  - entladen 287
  - freigeben 287
  - in bestimmter Reihenfolge laden 290

- Subsystem (Forts.)
    - Installation [280](#)
    - laden [286](#)
    - MSCF [153](#)
    - SPOOL [282](#)
    - SPOOLSYS [280](#)
    - SPS [82](#)
    - Verwaltung [286](#)
  - Supervisor [17](#)
  - S-Variable [151](#)
  - Synchronisierung
    - beim Entladen der Subsysteme [279](#)
    - beim Laden der Subsysteme [279](#)
  - SYSDPRNT (Benutzerkennung) [275](#)
  - SYSLST-Datei [171](#)
  - SYSOUT-Datei [171](#)
  - System Exit 093 [232](#)
  - Systemabbruch [337](#)
  - Systembetreuung [24](#)
  - Systemdump [271](#)
  - Systemfilter [158](#)
- T**
- TCP/IP-Definitionen für Zugriff in Dprint [62](#)
  - temporäre Subskription [111](#)
  - Text-Dokument drucken [246](#)
  - Trace-Datei [271](#)
  - Tracing [330](#)
  - TRAILER-EXIT-NUMBER [172](#)
  - Trailer-Page Layout [166](#)
  - TSN [176](#)
    - des Partners [176](#)
    - lokal [176](#)
- U**
- Überprüfung
    - der Druckressourcen (Beispiele) [147](#)
    - von Ressourcen (Beispiele) [149](#)
  - Überprüfungsprozess [159](#)
  - Übertragung von Ressourcen [145](#)
  - Überwachende Jobvariable [181](#)
  - UFS-Datei [175](#)
  - Umleiten von Aufträgen
    - bei Server-/Gateway-Ausfall [249](#)
  - Umsetzung ASCII-EBCDIC [175](#)
  - UNIX-System
    - Fehler [272](#)
    - Objektnamen [272](#)
  - UNIX-System -> BS2000
    - Filter [245](#)
    - Kommunikationswege [226](#)
  - Unterstützung
    - von Shared Pubset [153](#)
  - USER-PARAMETER-FILE [145](#)
- V**
- Variable SDF-P [151](#)
  - Verarbeitung von Exits [172](#)
  - Verbindungen
    - zwischen Konfigurationsobjekten [201](#)
  - Verbotene Operanden
    - bei CLUSTER-NAME [173](#)
  - Verschieben eines Druck-Clients [352](#)
  - Verwaltung
    - Cluster [197](#)
    - Druckaufträge [222](#)
    - Subsysteme [286](#)
  - Verwendung von
    - Druckressourcen (Anwendungsmodell) [44](#)
    - PROCESSING-ADMISSION [173](#)
  - virtuelle Hosts [343](#)
  - VM2000 und Dprint [38](#)
- W**
- Wiederherstellung
    - der Dprint-Konfiguration [334](#)
    - von Dprint-Tasks [334](#)
  - Windows -> BS2000 [248](#)
  - Wprint-Spooler
    - Subskription [131](#)
- X**
- Xprint - Dprint Interaktion [348](#)
  - Xprint -> BS2000 [245](#)
  - Xprint -> BS2000-SPOOL
    - Zugriff [67](#)
  - Xprint -> BS2000-SPS
    - Zugriff [83](#)

Xprint -> RSO

Zugriff [74](#)

Xprint/PRISMAnet-Spooler

Subskription [127](#), [137](#)

## Z

Zeitpunkt

der Übertragung von Druckressourcen [146](#)

Zentraler Druckerserver [31](#)

Zugriff

BS2000 -> Xprint [51](#)

Xprint -> BS2000-SPOOL [67](#)

Xprint -> BS2000-SPS [83](#)

Xprint -> RSO [74](#)

Zugriffskontrolle [199](#)

Beispiel [200](#)

Gateway [199](#)

Hierarchie [200](#)

Kennung [199](#)

Konfigurationsobjekt [199](#)

Satz [199](#)

Server [199](#)

Zugriffskontroll-Liste ACL [42](#)

Zugriffsregel [199](#)

allgemeine Regel [199](#)

Benutzer-Regel [199](#)

Host-Regel [199](#)

Zustand von Aufträgen [179](#)

Zwischen-Status

von Druckauftrag [268](#)

---

# Inhalt

|          |                                                                                                        |           |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Einleitung</b> .....                                                                                | <b>1</b>  |
| 1.1      | Kurzbeschreibung von Distributed Print Services .....                                                  | 2         |
| 1.2      | Zielgruppen des Handbuchs .....                                                                        | 3         |
| 1.3      | Konzept des Handbuchs .....                                                                            | 3         |
| 1.4      | Struktur der Handbücher zu den Spool & Print Services .....                                            | 5         |
| 1.5      | Änderungen gegenüber den Vorgängerversionen<br>(Dprint V1.0B, V1.0C, V1.0D, V1.0E, V1.0H, V1.0J) ..... | 6         |
| 1.6      | Verwendete Darstellungsmittel .....                                                                    | 9         |
| 1.7      | Readme-Datei .....                                                                                     | 10        |
| <b>2</b> | <b>Konzept von Distributed Print Services</b> .....                                                    | <b>11</b> |
| 2.1      | Begriffe .....                                                                                         | 11        |
| 2.2      | Client-/Server-Architektur .....                                                                       | 15        |
| 2.3      | Cluster-Modell .....                                                                                   | 18        |
| 2.4      | Cluster-Interoperabilität .....                                                                        | 21        |
| 2.5      | Auswahl eines Servers .....                                                                            | 23        |
| 2.6      | Anwendergruppen .....                                                                                  | 24        |
| 2.7      | BSD-LPD-Gateway .....                                                                                  | 25        |
| 2.7.1    | Produkt-Komponenten zur Nutzung des BSD-LPD-Gateways .....                                             | 26        |
| <b>3</b> | <b>Anwendungsmodelle</b> .....                                                                         | <b>29</b> |
| 3.1      | Anwendungsmodelle zu zentralen Druckerservern .....                                                    | 31        |
| 3.1.1    | Mehrere zentrale Druckerserver in einem Cluster .....                                                  | 31        |
| 3.1.2    | Ein zentraler Druckerserver in einem Cluster .....                                                     | 35        |
| 3.2      | Anwendungsmodelle zur Drucker-Aufteilung .....                                                         | 37        |
| 3.2.1    | Mehrere Druckerpools .....                                                                             | 37        |
| 3.2.2    | Dprint unter VM2000 .....                                                                              | 38        |
| 3.3      | Anwendungsmodelle zur Interoperabilität zwischen BS2000-Clustern .....                                 | 40        |
| 3.3.1    | Mehrere BS2000-Cluster .....                                                                           | 40        |
| 3.4      | Anwendungsmodelle zur Druckressourcen-Verwendung .....                                                 | 44        |
| 3.4.1    | Druckressourcen-Verwendung innerhalb eines BS2000-Clusters .....                                       | 44        |
| 3.4.2    | Druckressourcen-Verwendung zwischen BS2000-Clustern .....                                              | 46        |
| 3.5      | Anwendungsmodelle zur Koexistenz Dprint - RSO .....                                                    | 47        |

|          |                                                                                       |            |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 3.6      | Anwendungsmodelle zur Interoperabilität Dprint und Xprint                             | 51         |
| 3.6.1    | Zugriff auf Xprint über Dprint und BS2000-SPOOL                                       | 51         |
| 3.6.1.1  | Vorbereitungen und Definitionen                                                       | 55         |
| 3.6.1.2  | Beispiel für Definition und Anwendung                                                 | 58         |
| 3.6.2    | Zugriff von Dprint auf einen PCL-Drucker an der SCSI-Schnittstelle eines UNIX-Systems | 65         |
| 3.6.3    | Zugriff auf SPOOL von Xprint                                                          | 67         |
| 3.6.3.1  | Unterstützte Standardfilter                                                           | 69         |
| 3.6.3.2  | Vorbereitungen und Definitionen                                                       | 70         |
| 3.6.4    | Zugriff auf RSO von Xprint                                                            | 74         |
| 3.6.4.1  | Unterstützte Standardfilter                                                           | 77         |
| 3.6.4.2  | Vorbereitungen und Definitionen                                                       | 78         |
| 3.7      | Anwendungsmodelle zur SPS-Unterstützung                                               | 82         |
| 3.7.1    | SPS mit Ressourcen des Servers                                                        | 82         |
| 3.7.2    | Zugriff auf SPS von Xprint                                                            | 83         |
| 3.7.2.1  | Unterstützte Standardfilter                                                           | 85         |
| 3.7.2.2  | Vorbereitungen und Definitionen                                                       | 85         |
| 3.7.3    | Zugriff auf SPS von Windows-Clients                                                   | 89         |
| 3.8      | Anwendungsmodelle zur Unterstützung von Windows-Clients                               | 95         |
| 3.8.1    | Zugriff auf SPOOL von Windows-Clients                                                 | 96         |
| 3.8.1.1  | Drucken im Zeilenmodus                                                                | 96         |
| 3.8.1.2  | Drucken in EXCCW                                                                      | 100        |
| 3.8.2    | Zugriff auf RSO von Windows-Clients                                                   | 106        |
| <b>4</b> | <b>Unterstützung des SPOOL Notification Service</b>                                   | <b>111</b> |
| 4.1      | Dprint Notification-Ressourcen                                                        | 112        |
| 4.1.1    | Registrierung im Notification Service                                                 | 112        |
| 4.1.2    | Objektklasse                                                                          | 112        |
| 4.1.3    | Ereignisse                                                                            | 112        |
| 4.2      | Unterstützte Druckauftrags-Attribute                                                  | 114        |
| 4.3      | Absetzen des Druckauftrags - Erweiterungen für den Notification Service               | 116        |
| 4.3.1    | Erweiterung im PRINT-DOCUMENT-Kommando                                                | 116        |
| 4.3.2    | Erweiterung im PRNTDOC-Makro                                                          | 116        |
| 4.4      | Dedizierte Privilegien-Behandlung                                                     | 117        |
| 4.5      | Anwendungsmodelle                                                                     | 118        |
| 4.5.1    | Intra-Cluster-Benachrichtigung                                                        | 118        |
| 4.5.2    | Inter-Cluster-Benachrichtigung                                                        | 122        |
| 4.5.3    | Subskription von anderen Spoolern                                                     | 126        |
| 4.5.3.1  | Xprint/PRISMAnet-Spooler                                                              | 127        |
| 4.5.3.2  | Wprint-Spooler                                                                        | 131        |
| 4.5.3.3  | Dprint als BSD-LPD-Server                                                             | 135        |
| 4.5.4    | Subskription zu anderen Spoolern                                                      | 137        |
| 4.5.4.1  | Xprint/PRISMAnet-Spooler                                                              | 137        |

|          |                                                                                      |            |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>5</b> | <b>Nutzung von Distributed Print Services durch den nichtprivilegierten Benutzer</b> | <b>141</b> |
| 5.1      | Dateien ausdrucken                                                                   | 142        |
| 5.1.1    | Drucken mit Dprint in homogenen Clustern                                             | 143        |
| 5.1.1.1  | Ressourcen in einer BS2000-Dprint-Umgebung                                           | 144        |
| 5.1.1.2  | Beispiele für Server-Auswahl und Ressourcen-Überprüfung                              | 149        |
| 5.1.1.3  | Verwendung von S-Variablen im Dprint-Betrieb                                         | 151        |
| 5.1.1.4  | Unterstützung von Shared Pubsets                                                     | 153        |
| 5.1.1.5  | Schlüsselwort *CENTRAL in Kommandos und Anweisungen                                  | 154        |
| 5.1.2    | Drucken mit Dprint in heterogenen Clustern                                           | 158        |
|          | Layout der Trailer-Page                                                              | 166        |
| 5.1.3    | Dokumenttypen, Dokumentformate und Druckertypen beim Drucken aus Windows             | 168        |
|          | Parameter für Text-ASCII                                                             | 168        |
|          | Parameter für PCL und Postscript                                                     | 169        |
|          | Parameter für AFPDS und EXCCW                                                        | 169        |
| 5.1.4    | Allgemeine Dprint-relevante Hinweise zum PRINT-DOCUMENT-Kommando                     | 170        |
| 5.1.5    | POSIX-Dateien im Dprint-Betrieb                                                      | 175        |
| 5.2      | Aufträge steuern                                                                     | 176        |
| 5.2.1    | Auftrags-Identifikation                                                              | 176        |
| 5.2.2    | Auftragszustände                                                                     | 179        |
| 5.3      | Kommandos und SPSERVE-Anweisungen für den nichtprivilegierten Benutzer               | 182        |
| 5.4      | Informationen abfragen                                                               | 183        |
| 5.5      | Verhalten in Fehlerfällen                                                            | 186        |
| 5.5.1    | Akzeptierter Druckauftrag wird nicht gestartet                                       | 186        |
| 5.5.2    | Druckauftrag wird nicht korrekt ausgegeben                                           | 195        |
| 5.5.3    | Kritische Punkte bei der heterogenen Interoperabilität mit Windows                   | 196        |
| 5.5.4    | Kritische Punkte bei der heterogenen Interoperabilität mit UNIX-Systemen             | 196        |
| <b>6</b> | <b>Verwaltung von Distibuted Print Services</b>                                      | <b>197</b> |
| 6.1      | Verwaltung der Cluster                                                               | 197        |
| 6.1.1    | Dprint-Konfigurationsdatei                                                           | 197        |
| 6.1.2    | Konfigurationsobjekte                                                                | 198        |
| 6.1.3    | Verbindungen zwischen Konfigurationsobjekten                                         | 201        |
| 6.1.4    | Cluster-Verwalter                                                                    | 202        |
| 6.1.5    | Konfiguration initialisieren                                                         | 202        |
| 6.1.6    | In der Dprint-Umgebung Objektnamen vergeben                                          | 203        |
| 6.1.7    | Beispiel für die Cluster-Verwaltung                                                  | 203        |
|          | Definition eines Dprint-Clusters                                                     | 205        |
|          | SPOOL-Parameterdatei am Bildschirm anzeigen                                          | 209        |
|          | Drucker mit START-PRINTER-OUTPUT starten                                             | 210        |
|          | Link-Verweise zwischen Konfigurationsdatei und SPOOL-Parameterdatei                  | 210        |
|          | Ändern einer Cluster-Konfiguration                                                   | 214        |
|          | Auflösen eines Clusters                                                              | 216        |

|          |                                                                  |            |
|----------|------------------------------------------------------------------|------------|
| 6.2      | Interoperabilität zwischen BS2000-Clustern                       | 217        |
| 6.2.1    | Anordnung und Kommunikations-Wege der Cluster                    | 217        |
| 6.2.2    | Cluster-Verwaltung: Tasks, Funktionen und Beispiele              | 219        |
| 6.2.2.1  | Dprint-Konfiguration                                             | 219        |
| 6.2.2.2  | Verwaltung der Druckaufträge                                     | 222        |
| 6.3      | Interoperabilität zwischen BS2000-, UNIX- und Windows-Systemen   | 225        |
| 6.3.1    | BCAM-Definitionen                                                | 230        |
| 6.3.2    | Dokument-Format und Filter-Mechanismus                           | 232        |
| 6.3.3    | Ausgelieferte Standard-Systemfilter                              | 237        |
| 6.3.3.1  | BS2000 nach Xprint                                               | 237        |
| 6.3.3.2  | Xprint nach BS2000                                               | 245        |
| 6.3.4    | Möglichkeiten der Auftrags-Umleitung bei Server-/Gateway-Ausfall | 249        |
| 6.4      | Drucker und Druckerpools definieren                              | 251        |
|          | Druckerzustände                                                  | 252        |
| 6.5      | Aufträge steuern                                                 | 254        |
| 6.6      | Informationen abfragen                                           | 256        |
| 6.7      | Übersichten über Kommandos und SPSEERVE-Anweisungen              | 257        |
| 6.8      | Verhalten in Fehlerfällen                                        | 259        |
| 6.8.1    | Druckauftrag wurde nicht gestartet                               | 259        |
| 6.8.2    | Netzwerk-Fehler werden an den Benutzer gemeldet                  | 267        |
| 6.8.3    | Druckauftrag bleibt in einem Zwischen-Status                     | 268        |
| 6.8.4    | Fehler während der Bearbeitung des File Transfer                 | 270        |
| 6.8.5    | Mögliche Probleme bei der heterogenen Interoperabilität          | 272        |
| <b>7</b> | <b>Aufgaben zur BS2000-Betreuung</b>                             | <b>273</b> |
| 7.1      | Installation                                                     | 273        |
| 7.1.1    | Hardware- und Software-Voraussetzungen                           | 274        |
| 7.1.2    | Dprint-Subsysteme                                                | 278        |
| 7.1.3    | Installation der Subsysteme                                      | 280        |
| 7.1.4    | Verwaltung der Subsysteme                                        | 286        |
| 7.2      | Installation des BSD-LPD-Gateways                                | 293        |
| 7.2.1    | Dateien für Gateway-Installation                                 | 294        |
| 7.2.2    | Gateway-Konfiguration erstellen                                  | 296        |
| 7.2.3    | Einschränkungen der BSD-LPD-Implementierung                      | 307        |
| 7.2.4    | Late Binding                                                     | 307        |
| 7.2.5    | Konverter                                                        | 309        |
| 7.2.6    | Benötigter Plattenspeicher                                       | 317        |
| 7.3      | Windows-Treiber installieren                                     | 320        |
| 7.3.1    | Anpassen von Wprint                                              | 321        |
| 7.4      | BSD-Gateway Starten/Stoppen, Gateway-Status                      | 322        |
| 7.4.1    | Das Kommando „spchg“                                             | 322        |
| 7.4.1.1  | Starten eines Gateways                                           | 323        |
| 7.4.1.2  | Ordnungsgemäßes Beenden des Gateways                             | 323        |
| 7.4.2    | Das Kommando „spstat“                                            | 323        |

|           |                                                        |            |
|-----------|--------------------------------------------------------|------------|
| 7.5       | Statusinformationen zu Druckjobs                       | 324        |
| 7.5.1     | Kurzform der Statusinformationen                       | 324        |
| 7.5.2     | Langform der Statusbeschreibung                        | 325        |
| 7.6       | Sicherheit und Privilegien                             | 326        |
| 7.7       | Tracing und Logging                                    | 330        |
| 7.8       | Recovery-Bearbeitung                                   | 331        |
| 7.8.1     | Fehlfunktion eines Hosts                               | 331        |
| 7.8.2     | Fehlfunktion eines Geräts                              | 332        |
| 7.8.3     | Fehlfunktion eines Jobs                                | 332        |
| 7.8.4     | Kommunikations-Fehlfunktion                            | 333        |
| 7.8.5     | Fehlfunktion des File Transfer                         | 333        |
| 7.8.6     | Wiederherstellung von Dprint-Tasks                     | 334        |
| 7.8.7     | Wiederherstellung der Dprint-Konfiguration             | 334        |
| <b>8</b>  | <b>Verfügbarkeit von Druckaufträgen erhöhen</b>        | <b>339</b> |
| 8.1       | Umleitung mehrerer verteilter Druckaufträge            | 339        |
| 8.1.1     | Betroffene Druckaufträge                               | 340        |
| 8.1.2     | Berechtigungen                                         | 340        |
| 8.1.3     | Anwenden der Kommandos                                 | 342        |
| 8.1.4     | Automatisierung mit Hplex                              | 342        |
| 8.2       | Unterstützung virtueller Hosts                         | 343        |
| 8.2.1     | Inhalt der Datei SYSSSI                                | 343        |
| 8.2.2     | Dprint-Konfiguration                                   | 344        |
| 8.3       | Erweiterungen des Kommandos MOVE-PRINT-JOBS            | 345        |
| 8.3.1     | Betroffene Druckaufträge                               | 345        |
| 8.3.2     | Organisation                                           | 346        |
| 8.3.3     | Kommando-Verarbeitung                                  | 346        |
| 8.4       | Anwendungsmodelle                                      | 348        |
| 8.4.1     | Interaktion Xprint - Dprint                            | 348        |
| 8.4.2     | Ändern eines Druck-Servers                             | 350        |
| 8.4.3     | Verschieben eines Druck-Clients                        | 352        |
| <b>9</b>  | <b>Abrechnungsfunktionen</b>                           | <b>355</b> |
| 9.1       | Dprint-Abrechnungsparameterdatei                       | 355        |
| 9.2       | SYSSSI-Erweiterung                                     | 357        |
| <b>10</b> | <b>Beispiele</b>                                       | <b>359</b> |
| 10.1      | Definition des Clusters CLU1                           | 361        |
| 10.2      | Definition des Dprint-Druckerpools POOL1               | 367        |
| 10.3      | Modifikation des Clusters CLU1                         | 374        |
| 10.4      | Definition des BS2000-Clusters CLU2                    | 377        |
| 10.5      | Definition einer Cluster-Verbindung von CLU1 nach CLU2 | 378        |
| 10.6      | Definition einer Interoperabilität mit Xprint          | 382        |
| 10.7      | Druckauftragsbeispiele                                 | 384        |

|           |                                                         |            |
|-----------|---------------------------------------------------------|------------|
| 10.8      | SHOW-PRINT-JOB-Beispiele von unprivilegierten Benutzern | 386        |
| 10.9      | SHOW-PRINT-JOB-Beispiele des Cluster-Verwalters         | 388        |
| <b>11</b> | <b>Anhang</b>                                           | <b>389</b> |
| 11.1      | Dprint-Xprint-Interoperabilität                         | 389        |
| 11.1.1    | Von Dprint zu Xprint                                    | 389        |
| 11.1.1.1  | Anfordern von Informationen auf der Xprint-Domäne       | 389        |
| 11.1.1.2  | Erzeugen von Druckaufträgen                             | 390        |
| 11.1.1.3  | Überwachen und Kontrollieren von Druckaufträgen         | 392        |
| 11.1.2    | Von Xprint zu Dprint                                    | 393        |
| 11.1.2.1  | Anfordern von Informationen über den Dprint-Cluster     | 393        |
| 11.1.2.2  | Erzeugen von Druckaufträgen                             | 394        |
| 11.1.2.3  | Überwachen und Kontrollieren von Druckaufträgen         | 395        |
| 11.2      | Parameterdatei für optionale Verarbeitung (SYSSSI)      | 396        |
| 11.2.1    | DPRINTCM                                                | 396        |
| 11.2.2    | DPRINTCL                                                | 402        |
| 11.3      | File-Transfer-Namenskonventionen                        | 403        |
|           | <b>Literatur</b>                                        | <b>407</b> |
|           | <b>Stichwörter</b>                                      | <b>415</b> |

---

# Distributed Print Services V1.1B (BS2000/OSD)

## Drucken in Computernetzen Benutzerhandbuch

### *Zielgruppe*

Das Handbuch wendet sich an nichtprivilegierte Anwender, Geräteverwalter und die Systembetreuung des BS2000/OSD.

### *Inhalt*

Beschrieben werden für die drei Anwendergruppen Konzept, Nutzung und Verwaltung von Distributed Print Services. Beispiele zeigen die Einsatzmöglichkeiten von Distributed Print Services.

**Ausgabe: Mai 2005**

**Datei: dprint.pdf**

Copyright © Fujitsu Siemens Computers GmbH, 2005.

Alle Rechte vorbehalten.

Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten.

Alle verwendeten Hard- und Softwarenamen sind Handelsnamen und/oder Warenzeichen der jeweiligen Hersteller.

Dieses Handbuch wurde erstellt von  
cognitas. Gesellschaft für Technik-Dokumentation mbH

[www.cognitas.de](http://www.cognitas.de)

Fujitsu Siemens Computers GmbH  
Handbuchredaktion  
81730 München

# Kritik Anregungen Korrekturen

**Fax: 0 700 / 372 00000**

e-mail: [manuals@fujitsu-siemens.com](mailto:manuals@fujitsu-siemens.com)  
<http://manuals.fujitsu-siemens.com>

---

Absender

---

Kommentar zu Distributed Print Services V1.1B  
Drucken in Computernetzen



## Information on this document

On April 1, 2009, Fujitsu became the sole owner of Fujitsu Siemens Computers. This new subsidiary of Fujitsu has been renamed Fujitsu Technology Solutions.

This document from the document archive refers to a product version which was released a considerable time ago or which is no longer marketed.

Please note that all company references and copyrights in this document have been legally transferred to Fujitsu Technology Solutions.

Contact and support addresses will now be offered by Fujitsu Technology Solutions and have the format ...@[ts.fujitsu.com](mailto:ts.fujitsu.com).

The Internet pages of Fujitsu Technology Solutions are available at [http://ts.fujitsu.com/...](http://ts.fujitsu.com/) and the user documentation at <http://manuals.ts.fujitsu.com>.

Copyright Fujitsu Technology Solutions, 2009

## Hinweise zum vorliegenden Dokument

Zum 1. April 2009 ist Fujitsu Siemens Computers in den alleinigen Besitz von Fujitsu übergegangen. Diese neue Tochtergesellschaft von Fujitsu trägt seitdem den Namen Fujitsu Technology Solutions.

Das vorliegende Dokument aus dem Dokumentenarchiv bezieht sich auf eine bereits vor längerer Zeit freigegebene oder nicht mehr im Vertrieb befindliche Produktversion.

Bitte beachten Sie, dass alle Firmenbezüge und Copyrights im vorliegenden Dokument rechtlich auf Fujitsu Technology Solutions übergegangen sind.

Kontakt- und Supportadressen werden nun von Fujitsu Technology Solutions angeboten und haben die Form ...@[ts.fujitsu.com](mailto:ts.fujitsu.com).

Die Internetseiten von Fujitsu Technology Solutions finden Sie unter [http://de.ts.fujitsu.com/...](http://de.ts.fujitsu.com/), und unter <http://manuals.ts.fujitsu.com> finden Sie die Benutzerdokumentation.

Copyright Fujitsu Technology Solutions, 2009