

6 Kapitel

Drucken

Herausgeber: Rainer Huttenloher

IBM POWER Systems i Systemmanagement

Betriebssystem, Administration und Systemsteuerung,
Datenhaltung, Datenbank und Integration, Client Connectivity,
Netzwerk und Serverdienste



**Kapitel 6
Drucken**

6.1 Drucken im Netzwerk

- 6.1.1 Druckdienste für Netzwerkdrucken
- 6.1.2 IPP
- 6.1.3 System i-Netserver
- 6.1.4 iSeries Access für Windows

6.2 Datenströme

- 6.2.1 SCS
- 6.2.2 IPDS
- 6.2.3 AFPDS
- 6.2.4 USERASCII

6.3 Druckerprotokolle

- 6.3.1 PJI
- 6.3.2 SNMP
- 6.3.3 Achtung

6.4 Der LAN-Drucker – CRTDEVPRT(1)

- 6.4.1 Netzwerk-Druckprotokolle
- 6.4.2 Das Kapitel 6.4.2 wird derzeit komplett überarbeitet.
- 6.4.3 Das Kapitel 6.4.3 wird derzeit komplett überarbeitet.
- 6.4.4 Das Kapitel 6.4.4 wird derzeit komplett überarbeitet.
- 6.4.5 IPP

6.5 Druckobjekte im i5/OS

- 6.5.1 Der System i LPD-Server
 - 6.5.1.1 Remote-Ausgabewarteschlangen konfigurieren
 - 6.5.1.2 Die iSeries Befehle LPR und SNDTCPSPLF
 - 6.5.1.3 Der LAN-Drucker – CRTDEVPRT(1)
 - 6.5.1.3.1 LPR – LAN Device
 - 6.5.1.3.2 SNMP – LAN Device

6.6 Fallstudien – Drucken

- 6.6.1 Fallstudie: iSeries druckt auf einem an einen Windows-Arbeitsplatz angeschlossenen Drucker
- 6.6.1.1 iSeries Access – Emuliertes Drucken
- 6.6.1.2 Drucken mit LPD und LPR



6.1 Drucken im Netzwerk

Die Zeiten, als das System lediglich IBM bzw. kompatible Drucker ansprechen konnte, sind glücklicherweise schon seit einiger Zeit vorbei. Dass aber das System i Druckdienste in einem heterogenen Netzwerk wahrnehmen kann und sich gerade durch ihre Solidität und Standfestigkeit in diesem Umfeld positiv absetzt, ist weitgehend unbekannt.

Bedingt durch die Heterogenität des Umfelds – zur Verwendung anstehende Drucker, Datenströme, Protokolle, Dienste – ergibt sich eine gewisse Unübersichtlichkeit bei der Realisation von Konfigurationsaufgaben.

Deshalb versuche ich in einem ersten Schritt, die an einer Konfiguration beteiligten Komponenten zu systematisieren. Dabei möchte ich folgende Gruppen voneinander absetzen:

- Welche Netzwerkdienste stellen Druckfunktionen bereit?
- Welche Datenströme kommen im i5/OS zur Anwendung?
- Welche Druckprotokolle können in und mit i5/OS verwendet werden?
- Welche Funktionen stellt i5/OS für heterogenes Netzwerkdrucken bereit?



6.1.1 Druckdienste für Netzwerkdrucken

LPR / LPD

LPR oder Line printer requester stellt einen TCP/IP-basierten Druckdienst dar, der sowohl im i5/OS als auch in anderen Betriebssystemen zur Verfügung steht. LPR (Line printer requester) ist ein Client, der auf einen Druckserver LPD (Line printer daemon) zugreift. Wenn also von einem Windows-PC auf das System i gepoolt werden soll, so benötigt man unter Windows einen LPR (Client) und im i5/OS einen LPD (Server). Das LPR/LPD-Protokoll wurde zu einer Zeit konstruiert, als direkt mit dem Rechner verbundene, zeilen-orientierte Drucker-Ströme von ASCII-Daten zu Papier brachten (z.B. mittels „Hammerschlägen“ auf Buchstabenformen und Farbbändern als Schwärzungsmedium), das sie als zusammengefaltete Endlos-Zickzack-Schlange aus einem Karton zogen.

Positive Merkmale

- LPR und LPD ist für die meisten Betriebssysteme und / oder Drucker verfügbar.

Negative Merkmale

- Es unterstützt keine bi-direktionale Kommunikation.
- Es erlaubt keine Verschlüsselung von Druckdaten.
- Es erfordert keine Authentifizierung der Anwender.

Implementation

- i5/OS
 - Als Remote QUTQ
(CRTOUTQ – Ausgabewarteschlange erstellen)
 - Als Druckeinheit (LAN-Device)
(CRTDEVPRT – Drucker Einheitenbeschreibung erstellen)
 - Als CL-Befehl LPR/SNDTCPSPLF
(C)
- Windows
 - Als Befehl LPR
 - Als Direkter TCP/IP-Port
 - Als Unix
- UNIX / Linux
 - Als Befehl
 - Als Dienst



6.1.2 IPP

Das IPP-Protokoll (Internet Print Protocol) ist quasi der Nachfolger von LPR und LPD. IPP beseitigt alle negativen Merkmale eines LPR/LPD-basierten Druckprozesses. Ist das IPP eine völlige Neukonstruktion? Nein. Mit dem IPP wird das Rad nicht neu erfunden; das IPP setzt auf ein seit Jahren bewährtes und robustes Internet-Protokoll auf: auf HTTP 1.1. Das Internet Printing Protocol ist als Datenübertragungsmethode eine Erweiterung von HTTP 1.1., jedoch angepasst an die speziellen Bedürfnisse von Druckdaten (mit den entsprechenden bi-direktionalen Fähigkeiten: Status-Abfragen und -Meldungen etc.).

Merkmale: Es erbt alle guten Eigenschaften von HTTP 1.1

- HTTP funktioniert rund um die Welt, mit und ohne Firewalls, in LAN und WAN; es ist ein bewährtes, stabiles, universell gesprochenes Protokoll und ein offener Standard, der auch später noch leicht erweitert werden kann.
- Aufgrund seiner Verwandtschaft kann das IPP alle an http „andockbaren“ anderen Internet-Standards ebenfalls bei minimalen Anpassungen mitverwenden:
 - SSL3 und TLS für Verschlüsselungszwecke;
 - Die Methoden Basic und *Digest Authentication* (auch über *Certificates*) zur Authentifizierung von Benutzern;
- Zwecks Zugangskontrolle können alle auch bei Web-Servern üblichen Methoden angewendet werden:
 - nach *Absende-IP*, *-Subnet*, *-Host-Name* oder *-Domäne* differenziert;
- Mittels Verzeichnis-Diensten wie *LDAP (Lightweight Directory Access Protocol)* und *SLP (Service Location Protocol)* können Informationen über Drucker, ihre Eigenschaften, Seitenpreise, Nutzberechtigungen, Passwörter usw. im Netzwerk veröffentlicht und/oder überprüft werden.

Implementation

- i5/OS
 - IPP-Client: als Druckeinheit (LAN-Device) (CRTDEVPRT – Drucker Einheitenbeschreibung erstellen)
 - IPP-Server: als Tomcat Application Server
- Windows
 - IPP-Client: als http-port
 - IPP-Server: als Dienst des IIS (Internet Information Server)

6.1.2

Seite 2

- UNIX/Linux
 - IPP-Client: als Ipp-Port und http-port
 - IPP-Server: im Rahmen von CUPS (Common Unix Printing System)



6.1.3 System i-Netserver

Der System i-Netserver ist eine Komponente des i5/OS, der eine System i bzw. einen iSeries-Server in die Lage versetzt, ohne eine Middleware wie Client Access Dienste des i5/OS in das Microsoft Netzwerk zu stellen.

Ab i5/OS V5R1 können zwei Systeme System i-Ressourcen direkt von einem Microsoft Client aus in Anspruch genommen werden.

- Das Integrated File System (IFS)
- Die Drucker eines iSeries-Server

Allgemein können wir formulieren, dass der Netserver des i5/OS einem System i-Server im Microsoft Netzwerk zu einem File-, Druck- und Anmelde-server des Microsoft Netzwerks macht.

Dabei wird die Berechtigungssteuerung aller Zugriffe auf die iSeries-Ressourcen über die Objekt und IFS-Rechte des i5/OS wahrgenommen.

Wie funktioniert der Netserver? Eigentlich müssten wir davon ausgehen, dass zwei Systeme auf denen TCP/IP implementiert ist, auch direkt auf der Dienste-Ebene miteinander „reden“ können. Wie wir aus eigener Erfahrung wissen, ist dieses jedoch nicht der Fall. Denn Sie können mit Sicherheit nicht ohne irgendeine zusätzliche Software vom System i auf den Verzeichnisbaum eines Windows-Systems zugreifen. Auch der Zugriff von einem PC auf einen System i-Drucker war bisher nur über eine Middleware wie Client Access möglich.

Implementation

- i5/OS
 - Als TCP/IP-Server-Job
- Windows
 - Mittels des cifs/SMB-Protokolls auf jedem Windows-System verfügbar
- UNIX / Linux
 - Als Samba SMB-Client



6.1.4 iSeries Access für Windows

Die Funktion des emulierten Druckens gehört zum Funktionsumfang des iSeries Access für Windows innerhalb des Programms PC5250. Emuliertes Drucken beschreibt ein Verfahren, bei dem ein lokaler PC-Drucker als System i-Systemdrucker verwendet wird.

Definieren wir also einen PC-Drucker als emulierten Drucker für das System i, so wird auf dem System i eine Ausgabewarteschlange für diesen Drucker eingerichtet, so dass ein i5/OS-Prozess diesen Drucker verwenden kann.

Wesentlich für eine erfolgreiche Installation ist der Sachverhalt, dass an dieser Stelle zwei Druckprozesse miteinander kommunizieren müssen. Einerseits der System i-Prozess, der das gesamte Spooling steuert und leitet, andererseits der Windows-Druckprozess, der dann das physische Drucken übernimmt. Daraus ergibt sich die Voraussetzung, dass auf dem Windows-PC bereits ein Drucker installiert wurde, der dann mit dem System i-Druckprozess verbunden werden muss.

- i5/OS
 - Client: als native virtuelle Druckeinheit (*VRT)
- Windows
 - Server: im Rahmen der 5250-Emulation des iSeries Access für Windows

Die Funktion des emulierten Druckens ist „alter“ Dienst, der mehrere eher unangenehme Eigenschaften hat:

- iSeries Access Installation auf Windows-PC notwendig
- Permanent verfügbare und konsistente Prozesse sind schwer zu realisieren
- Verwendet 5250-Protokoll (proprietär!)

Tipp

Nutzen Sie diese Funktion nur dann, wenn alle anderen Möglichkeiten ausgeschöpft sind und kein funktionsfähiges Ergebnis hervorgebracht wurde.



6.2 Datenströme

Produziert ein System i Druckausgaben, so kann über die Anwahl des Ausgabedatenstroms, die Qualität der Ausgabe definiert werden. Welchen Datenstrom eine Ausgabe letztendlich erzeugt, wird in der Druckdatei, die ein Druckprozess verwendet, definiert.

```
Druckerdatei ändern (CHGPRTF)

Auswahl eingeben und Eingabetaste drücken.

Datei . . . . . FILE      >  QSYSVRT
Bibliothek . . . . .      *LIBL
Einheit: . . . . . DEV
Drucker . . . . .      *JOB
Druckereinheitentyp . . . . . DEVTYP  *SCS
Seitengröße: . . . . . PAGESIZE
  Länge--Zeilen pro Seite . . . . . 72
  Breite--Stellen pro Zeile . . . . . 132
  Maßangabe . . . . .      *ROWCOL
Zeilen pro Zoll . . . . . LPI      6
Zeichen pro Zoll . . . . . CPI     10
Überlaufzeile . . . . . OVRFLW    66
Satzformat-Aktualitätsprüfung . LVLCHK *NO
Text 'Beschreibung' . . . . . TEXT  'System non-described printer
ile'
```

Datenstrom einstellen

Möglich sind hier folgende Werte:

- *SCS
- *IPDS
- *LINE
- *AFPDSLIN
- *USERASCII
- *AFPS

Von diesen möglichen Werten werde ich jedoch nur die im Folgenden aufgeführten beschreiben.



6.2.1 SCS

Der SCS (SNA character string) ist ein einfacher Datenstrom, der nur Zeichendaten an einen Drucker übermittelt. Der Datenstrom sendet satzweise Daten, denen ein 1 Byte-großer hexadezimaler Kontrollcode vorangestellt ist, mittels derer der Drucker Steuerungsinformationen erhält.

Hier einige der Kontrollcodes:

Hex	Description
03	ASCII transparent data
05	Horizontal tab
0B	Vertical tab
0C	Forms feed
0D	Carriage return
1A	Unit backspace
15	New line
16	Backspace
35	Transparent
2843	Set attribute
2BC1	Set horizontal format
2BC2	Set vertical format
2BC6	Set line density
2BD2	Set presentation page size
2BD4	Begin underscore
2BFE	Load alternate character

SCS – Datenstrom: Kontrollcodes

(Quelle: IBM iSeries Information Center, Version 5 Release 4:
<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/iseres/v5r4/index.jsp>)

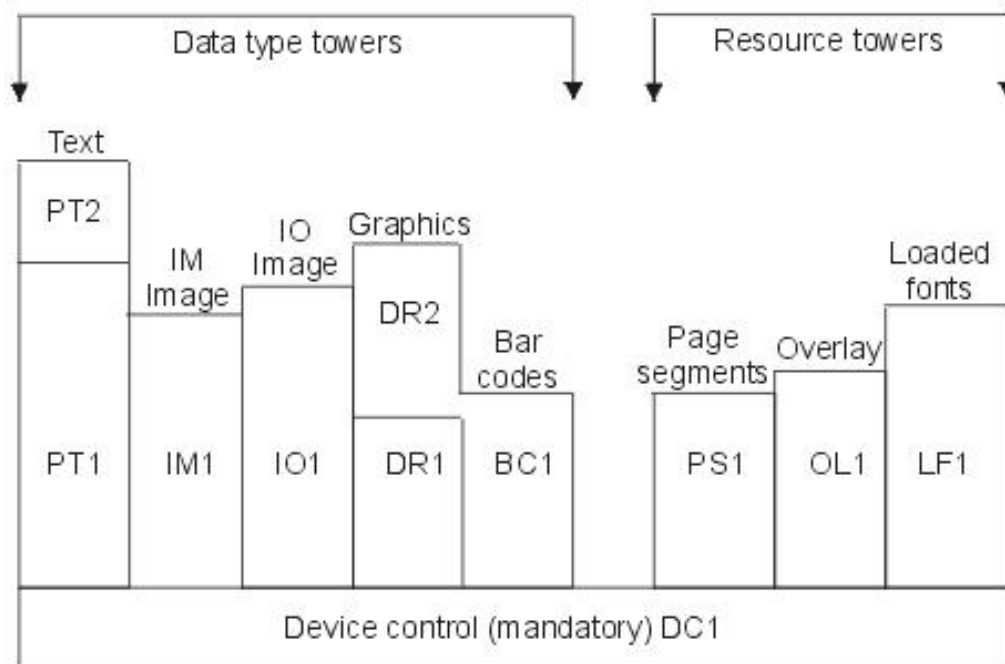




6.2.2 IPDS

IPDS™ (Intelligent Printer Data Stream™) sieht IBM als seinen Host-zu-Drucker-Datenstrom. Der Datenstrom kann eine unbegrenzte Anzahl unterschiedlicher Datentypen transportieren: quantitativ hochwertige Textinformationen, Rasterbilder, Vektorgrafiken und Barcodes.

Der IPDS-Datenstrom besteht aus einer Reihe von Funktionsbereichen, die jeweils über eigene Befehlssätze verfügen.



IPDS-Datenstrom: Architektur

(Quelle: IBM iSeries Information Center, Version 5 Release 4:
<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/iseres/v5r4/index.jsp>)

Damit ein Drucker IPDS-Fähigkeit für sich beanspruchen kann, muss er über folgende Funktionen verfügen:

- Es müssen alle Funktionen der Device Control Schicht (DC1) unterstützt werden.
- Es muss wenigstens ein Subset des Data Type Towers implementiert sein.
- Er muss alle Befehle einer implementierten Funktion bzw. eines implementierten Subsets unterstützen.

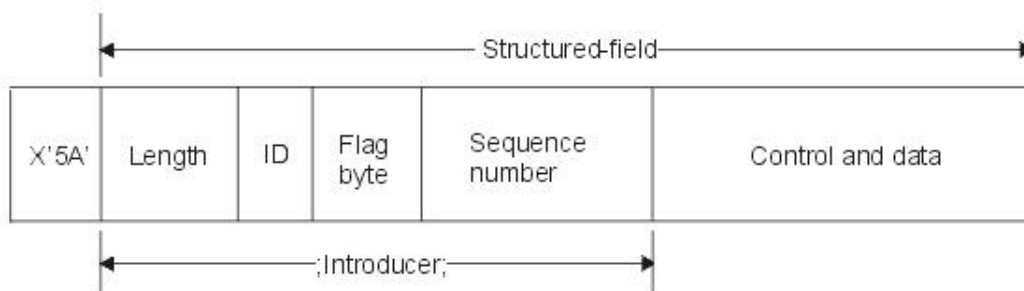
Fazit: Arbeiten Sie mit IPDS-Druckern, so ist IPDS nicht gleich IPDS, je nachdem welchen Druckertyp von welchem Hersteller Sie verwenden.





6.2.3 AFPDS

Der AFPDS (Advanced Function Presentation Data Stream) Datenstrom ist die Anwendungsschnittstelle zum AFP (Advanced Function Presentation™). Der AFPDS ist ein strukturierter Datenstrom. Strukturierte Felder werden verwendet, um Seitenformat-Informationen, Zeilenformat-Informationen und eine Mischung aus Seiten- und Zeilenformat-Informationen zu transportieren.



AFPDS – Datenstrom: Architektur

(Quelle: IBM iSeries Information Center, Version 5 Release 4:
<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/iseres/v5r4/index.jsp>)



Ein strukturiertes Feld besteht aus einer sich selbst identifizierenden Zeichenfolge, die Daten bzw. Parameterwerte beinhaltet. Es wird eingeleitet durch einen Introducer, der aus Längeninformation, ID, einem Flag und einer Folgenummer besteht. Daraufhin folgt ein Parameterbereich, der Steuerungsinformationen bzw. die zu druckenden Daten enthält.



6.2.4 USERASCII

ASCII-Datenströme werden insofern vom System i unterstützt, als dass die Netzwerk-Druckfunktionen SCS- und AFPDS-Datenströme in ASCII-Datenströme wie PCL, PDF, Postscript übersetzen können.

ASCII-Datenströme werden durch den Begriff USERASCII dargestellt. Spoolt i5/OS einen Datenstrom der Gruppe USERASCII, so wird er lediglich durch den Spoolprozess hindurchgeleitet. Er ist für das i5/OS nicht einsehbar, so dass nicht alle Drucksteuerungsbefehle des i5/OS eingesetzt werden können (DSPSPLF, CPYSPLF, etc.).



6.3 Druckerprotokolle

In Abhängigkeit vom verwendeten Drucker, werden zur internen Steuerung des Druckers Protokolle verwendet, die als proprietär, quasi-druckerübergreifend bzw. druckerübergreifend anzusehen sind. Im Rahmen des Buches werde ich mich derzeit auf folgende zwei Protokolle beschränken:

- PJP
- SNMP



6.3.1 PJL

PJL (Printer Job Language) ist von HP designedes quasi Drucker-übergreifendes Steuerungsprotokoll. Mittlerweile ist es in den meisten Druckern implementiert, die als HP-Clones anzusehen sind (Lexmark, Kyocera, etc, pp.).

Arbeiten Sie auf dem System i mit Ausgabewarteschlangen (OUTQ), die Druckausgaben sowohl vom nativen i5/OS-Bereich als auch von Windows-, Linux-, Unix-Bereich verarbeiten, so zeigt PCL unter Umständen sein hässliches Gesicht.

Erlangt z.B. anfänglich ein nativer i5/OS-Druckprozess eine so genannte Portsperre zum Drucken, so wird die Portsperre erst dann aufgehoben, wenn die Ausgabewarteschlange komplett geleert – also alle Ausgaben gedruckt – wurden. Dieser Sachverhalt kann zu dem Problem führen, dass eine quasi parallel zum i5/OS-Druckprozess begonnene Windows-Ausgabe mit der Meldung abgewiesen wird, dass für den Windows-Druck keine Portsperre erhalten werden kann.

Umgekehrt (Windows zuerst, dann i5/OS) kann natürlich das gleiche Problem entstehen.



6.3.2 SNMP

SNMP (Simple Network Management Protocol) ist ein Drucker-übergreifendes Steuerungsprotokoll. Analog zu PDL arbeitet SNMP.

Unterschiede ergeben sich im Bereich der Portsperren. SNMP bewirkt, dass ein Ausgabeprozess eine Portsperre erhält, die nach Beendigung des Prozesses aufgegeben wird.

SNMP ist als Steuerungsprotokoll immer dann zu bevorzugen, wenn unterschiedliche Systeme ihre Druckausgaben über den i5/OS-Spoolprozess abwickeln.



6.3.3 Achtung

6.3.3

Seite 1

Achtung!

Welches Drucksteuerungsprotokoll Sie im Einzelfall verwenden können, hängt von Ihrem Drucker bzw. Ihren Druckern ab. Das beste Protokoll für die angestrebte Lösung steht möglicherweise nicht bereit, weil Ihr Drucker das jeweilige Protokoll nicht unterstützt. Sollten Sie also vor einer Kaufentscheidung stehen, so sollten Sie diesen Punkt berücksichtigen.



6.4 Der LAN-Drucker – CRTDEVPRT(1)

Remote OUTQ ist ein sehr flexibles Mittel, um Drucker unterschiedlichster Hersteller, Printserver und Betriebssysteme sowie deren Drucker anzusprechen. Eine Remote-Ausgabewarteschlange hat aber auch Defizite:

- keine Fachsteuerung bei der Ausgabe
- kein Wiederaufsetzen innerhalb der Spool-Datei

Diese Defizite können durch eine andere Art von Netzwerkdrucker-Konfiguration auf der iSeries ausgeglichen werden. Seit OS/400 V4R4 ist es möglich, eine so genannte LAN-Device aufzubauen, die als eine Art virtueller Drucker anzusehen ist, der auf einen Netzwerkdrucker zeigt.

Die LAN Device unterstützt die Funktionen, die der Remote OUTQ fehlen:

- Fachsteuerung
- Kopien drucken
- Wiederaufsetzen bei abgebrochenen Druckvorgängen etc.

Da stellt sich doch die Frage, warum man überhaupt noch mit Remote-Ausgabewarteschlangen arbeiten soll? Der Grund ist folgender: LAN-Devices lassen das Drucken nur über Geräte zu, die technisch mit bestimmten Merkmalen ausgestattet sind.

Die Drucker müssen folgende Merkmale aufweisen:

- PCL5/6 fähig
- PJJ-Monitor muss unterstützt werden (bis OS/400 V4R4).
- Alternativ ab OS/400 V4R5 muss SNMP-Protokoll unterstützt werden.
- Drucker müssen über eine TCP/IP-Portsteuerung verfügen.

Wenn Sie Drucker haben, die diese Merkmale nicht aufweisen, so können Sie unter TCP/IP keine LAN-Device verwenden.

In diesem Beispiel konfiguriere ich eine LAN-Device für einen HP5000N, der die geforderten Eckwerte aufweist.

Die Konfiguration beginnt mit der Eingabe des Befehls CRTDEVPRT. Einige der Parameter sind identisch mit denen der Remote-Ausgabewarteschlange, deshalb werde ich nur noch die Parameter erläutern, die für eine LAN-Device signifikant sind.



CRTDEBPRT 1

Folgende Parameter müssen gefüllt werden:

Einheitenbeschreibung PRTHP5000N

Dieser Name ist individuell zu ergeben.

Einheitenklasse *LAN

Dieser Parameter sorgt für die Erstellung der LAN-Device

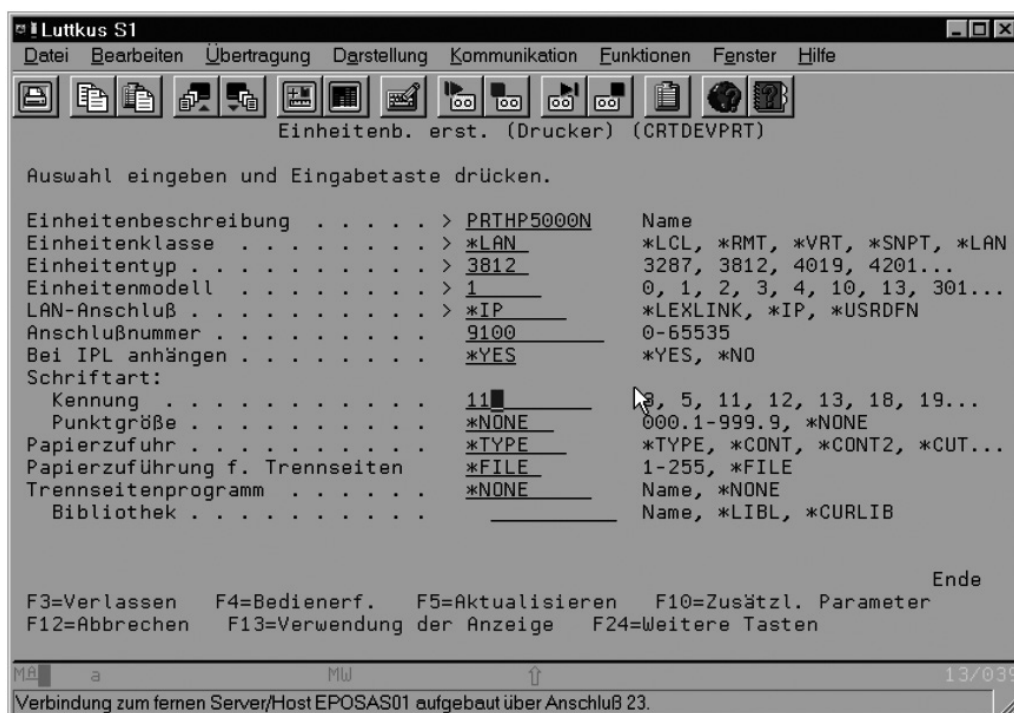
Einheitentyp 3812

Dieser Druckertyp ist zwingend notwendig.

Einheitenmodell 1

Auch das Modell muss so angegeben werden.





CRTDEVPRT 2

Notwendige Parameter:

LAN-Anschluss *IP

Seit OS400 V4R4 kann das TCP/IP-Protokoll angegeben werden.

Anschlussnummer 9100

Die TCP/IP-Portnummer ist nicht standardisiert und muss für den jeweiligen Drucker ermittelt werden. Viele Hersteller, die Drucker mit PCL-Emulationen anbieten, unterstützen mittlerweile den Port 9100. Am Ende dieses Kapitels habe ich Ihnen eine Liste der bekannten Druckerport-Nummern beigefügt.

Schriftart

Kennung 11

Die Standardschriftart, die verwendet wird, falls aus der Spool keine Schriftart angewählt wird.

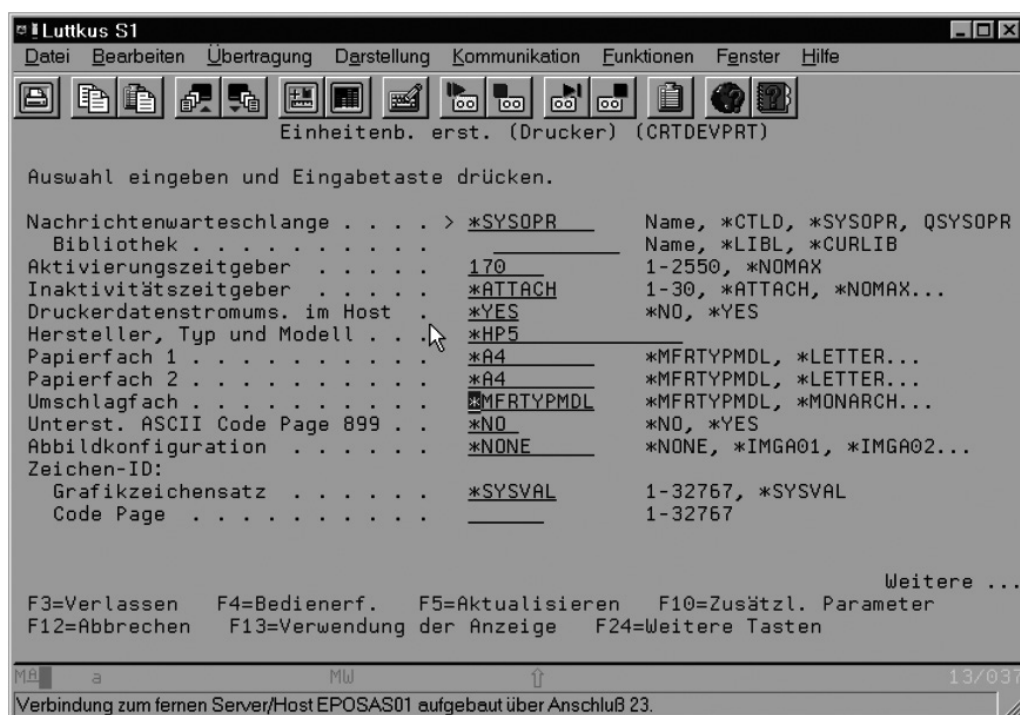
Punktgröße *NONE



CRTDEVPRT 3

Nicht notwendig, aber sinnvoll:

Nachrichtenwarteschlange *sysopr



CRTDEVPRT 4

Wichtige Parameter:

Druckerdatenstromums. im Host	*YES
Hersteller, Typ und Modell	*HP5
Papierfach 1	*A4
Papierfach 2	*A4
Umschlagfach	*MFRTYPMDL

6.4 Seite 6

Luttkus S1

Datei Bearbeiten Übertragung Darstellung Kommunikation Funktionen Fenster Hilfe

Einheitenb. erst. (Drucker) (CRTDEVPRT)

Auswahl eingeben und Eingabetaste drücken.

Ferner Standort:
Name oder Adresse 172.16.0.1

Benutzerdefinierte Auswahl . . . + für weitere Werte	Auswahl	Zeichenwert, *NONE
Benutzerdefiniertes Objekt:		
Objekt	*NONE	Name, *NONE
Bibliothek		Name, *LIBL, *CURLIB
Objektart		*DTAARA, *DTAQ, *FILE...
Datenumsetzungsprogramm	*NONE	Name, *NONE
Bibliothek		Name, *LIBL, *CURLIB
Systemdefin. Treiberprogramm . .	*HPPJLDRV	
Text 'Beschreibung'	*BLANK	

Ende

F3=Verlassen F4=Bedienerf. F5=Aktualisieren F10=Zusätzl. Parameter
F12=Abbrechen F13=Verwendung der Anzeige F24=Weitere Tasten

MA a MW 18/046

Verbindung zum fernen Server/Host EPOSAS01 aufgebaut über Anschluß 23.

CRTDEVPRT 5

Wichtige und notwendige Parameter:

Ferner Standort:

Name oder Adresse 172.16.0.1

Systemdefin. Treiberprogramm *HPPJLDRV

Die Liste der bekannten TCP/IP-Druckports:

Network Interface or System Type	PJL Port Number
Axis LAN Adapters (external) print servers	Note: The Reverse Telnet port(s) must be set to some value since by default they are disabled. It is recommended that you set RTEL_PR1 = 9100 for parallel port 1 and RTEL_PR2 = 9101 for parallel port 2, but any values can be used.
Castelle LANPress 2+1MP print servers	Parallel Port 1 = 3010 Parallel Port 2 = 3020 Serial Port = No PJL Support
Dell printers	9100
Epson Interface Card	Unknown at this Time
Extended Systems print servers	Unknown at this Time Note: According to Extended Systems, their print servers support PJL, but the port numbers are not known at this time.
Extend Net print servers	9100
Gestetner printers	same as Osicom JetXPrint (internal): 9100 Note: The Base Port Number in the NIC card may need to be set to 9099. See the section entitled Information Concerning Osicom Print Servers and Ricoh, Savin, Lanier and Gestetner Printers below.
HP JetDirect (Internal) print servers	9100
HP JetDirect (External) print servers (3 ports - 1 I/P address)	9100 for Parallel Port 1 9101 for Parallel Port 2 9102 for Parallel Port 3
HP LaserJet 4 or later (with internal HP JetDirect print servers)	9100
HP WP110 Wireless print servers (External)	No PJL Support
HP Wireless print servers (External)	Unknown at this Time
IBM 3116 (with internal Lexmark Marknet print servers)	9100
IBM 3130 printers IBM 3160 printers IBM Infoprint 60 printers	No PJL Support
IBM 6400 Network Connection	No PJL Support
IBM Infoprint Color 8 printers (IBM 4308)	9100

6.4

Seite 8

IBM Infoprint 20, 32 or 40 printers (IBM 4320, 4332 or 4340)	2501
IBM Infoprint 21 printers (IBM 4322)	No PJL Support
IBM Infoprint 1100 Series: IBM Infoprint 1116 printers IBM Infoprint 1120 printers IBM Infoprint 1125 printers IBM Infoprint 1130 printers IBM Infoprint 1140 printers IBM Infoprint 1145 printers	9100
IBM Infoprint 1200 Series: IBM Infoprint 1222 printers IBM Infoprint 1226 printers	9100
IBM Infoprint 1300 Series: IBM Infoprint 1312 printers IBM Infoprint 1332 printers IBM Infoprint 1352 printers IBM Infoprint 1372 printers	9100
IBM Infoprint Color Series: IBM Infoprint Color 1220 printers IBM Infoprint Color 1228 printers IBM Infoprint Color 1357 printers	9100
IBM Integrated Network Option print servers (IBM 4039, 4049, 3112, 3116)	9100
IBM iSeries 400 (printer attached to another iSeries 400)	No PJL Support
IBM Network Print Server (NPS) print servers	2501
IBM Network Printer 12, 17 and 24 (IBM 4312, 4317, and 4324)	2501
IBM RS/6000 (printer attached to RS/6000 system)	No PJL Support
i-data EasyCom, LinkCom or PlusCom (external) print servers	9100 for Parallel Port 1 9101 for Parallel Port 2
i-data LinkCom or PlusCom (internal) print servers	9100
Intel NetportExpress 10/100 (single- port) print servers	9100 Note: See the section entitled Information Concerning Intel Netport Print Servers below.



Intel NetportExpress 10/100 (3-port) print servers	9100 for Parallel Port 1 9101 for Parallel Port 2 9102 for Parallel Port 3 Note: See the section entitled Information Concerning Intel Netport Print Servers below.
Intel NetportExpress PRO and PRO/100 print servers	No PJL Support
Intel NetportExpress XL and EL print servers	No PJL Support
JETNet print servers	Unknown at this Time
Kyocera IB20 (internal) print servers	9100
Lanier printers	same as Osicom JetXPrint (internal): 9100 Note: The Base Port Number in the NIC card may need to be set to 9099. See the section entitled Information Concerning Osicom Print Servers and Ricoh, Savin, Lanier and Gestetner Printers below.
Lantronix print servers	30xx, xx represents the port number. These servers can have 1 to 32 ports (for example, port 1 is 3001)
Lexmark MarkNet XL (Internal) print servers	9100
Lexmark MarkNet XLe (External) print servers Lexmark MarkNet Pro (External) print servers Lexmark Marknet X2000 (External) print servers	Parallel Port 1 = 9100 Parallel Port 2 = 9101 Serial Port = No PJL Support
Lexmark Optra (with internal Lexmark Marknet print server)	9100
Linksys print servers	No PJL Support
Minolta DiAlta printers	10001
Mita 3010 printers	10001
Net Print NIC card (internal) print servers	same as Osicom JetXPrint (internal): 9100 Note: The Base Port Number in the NIC card may need to be set to 9099. See the section entitled Information Concerning Osicom Print Servers and Ricoh, Savin, Lanier and Gestetner Printers below.

6.4

Seite 10

Osicom JetXPrint NIC card (internal) print servers	9100 Note: The Base Port Number in the NIC card may need to be set to 9099. See the section entitled Information Concerning Osicom Print Servers and Ricoh, Savin, Lanier and Gestetner Printers below.
Osicom NetPrint print server (external) print servers	9100 for Parallel Port 1 9101 for Parallel Port 2 9102 for Parallel Port 3 Note: The Base Port Number in the NIC card may need to be set to 9099. See the section entitled Information Concerning Osicom Print Servers and Ricoh, Savin, Lanier and Gestetner Printers below.
Ricoh printers	same as Osicom JetXPrint (internal): 9100 Note: The Base Port Number in the NIC card may need to be set to 9099. See the section entitled Information Concerning Osicom Print Servers and Ricoh, Savin, Lanier and Gestetner Printers below.
Savin printers	same as Osicom JetXPrint (internal): 9100 Note: The Base Port Number in the NIC card may need to be set to 9099. See the section entitled Information Concerning Osicom Print Servers and Ricoh, Savin, Lanier and Gestetner Printers below.
Toshiba eStudio printers and digital copiers	9100 or possibly 9101
TRENDnet TE310 (external) print servers	No PJI Support and No Bi-Directional Support
Unix Systems (Printer Attached to Unix System)	No PJI Support
Windows 95, 98 or NT (Printer Attached to a PC)	No PJI Support
Xerox Document Centre printers	9100
Xerox DocuPrint printers (if Set Up to Support PCL/PJI, HP Mode)	2000 or 9100

Seit OS/400 V4R5 können LAN-Devices für Drucker konfiguriert werden, die nicht die PJI-Treiber unterstützen. In diesem Fall müssen die Drucker alternativ das TCP/IP-Dienstprotokoll SNMP unterstützen.



Die Konfiguration einer PJI LAN Device ist weitgehend identisch mit der einer SNMP LAN Device. Deshalb gebe ich Ihnen hier nur eine kurze Auflistung der entsprechenden Parameter an.

Einheitenb. erst. (Drucker) (CRTDEVPRT)

Auswahl eingeben und Eingabetaste drücken.

Einheitenbeschreibung	DEVD	> SNMPPRT
Einheitenklasse	DEVCLS	> *LAN
Einheitentyp	TYPE	> 3812
Einheitenmodell	MODEL	> 1
LAN-Anschluß	LANATTACH	> *IP
Anschlußnummer	PORT	> 9100
Bei IPL anhängen	ONLINE	*YES
Schriftart:	FONT	
Kennung		> 11
Punktgröße		*NONE
Papierzufuhr	FORMFEED	*TYPE
Papierzuführung f. Trennseiten	SEPDRIVER	*FILE
Trennseitenprogramm	SEPPGM	*NONE
Bibliothek		

Ende

F3=Verlassen F4=Bedienerf. F5=Aktualisieren F10=Zusätzl. Parameter
F12=Abbrechen F13=Verwendung der Anzeige F24=Weitere Tasten

MA c 13/052
Verbindung zum fernen Server/Host EPOSAS03 aufgebaut über Anschluß 23.

CRTDEVPRT 6

Nicht notwendig, aber sinnvoll:

Nachrichtenwarteschlange *sysopr

Default ist notwendig:

Druckerdatenstromums. im Host *YES

LAN-Anschluss > *IP

Anschlussnummer 9100

6.4

Seite 12

Liste der SNMP Ports:

Network Interface or System Type	SNMP Port Number
Axis LAN Adapters (external) print servers	9900 Note: See the section entitled Information Concerning IBM NPS and Axis Print Servers below.
Canon ImageRunner Printers with internal Fiery LAN Adapter	same as EFI Fiery print server: 9100
Castelle LANPress 2+1MP print servers	Unknown at this Time
EFI Fiery print servers	9100
Epson Multiprotocol 10/100 Ethernet, Type B print servers	9100 Note: See the section entitled Information Concerning Epson Print Servers below.
Extended Systems print servers	No SNMP Support
HP JetDirect Card (Internal) print servers	9100
HP JetDirect Server (External) print servers (3 ports - 1 I/P address)	9100 for Parallel Port 1 9101 for Parallel Port 2 9102 for Parallel Port 3
HP LaserJet with internal HP JetDirect print server	9100
HP WP110 Wireless print servers (External)	9100
HP Wireless print server (External)	Unknown at this Time
IBM 3116 with internal Lexmark Marknet print server	Unknown at this Time
IBM 3130 printers IBM 3160 printers IBM Infoprint 60 printers	No SNMP Support
IBM 4247 with IBM NPS or Axis print server IBM 6400 with IBM NPS or Axis print server	9900 Note: See the section entitled Information Concerning IBM NPS and Axis Print Servers below.
IBM 6400 with Enhanced Ethernet Adapter printer server	9100 (or possibly 5001) Note: Check the ETHERNET PARAMETERS MENU in the printer hardware and use the value specified in the ASCII DATA PORT NUMBER parameter. If this is set to 0, then set it to 9100 and save the Custom Set.
IBM iSeries 400 (printer attached to another iSeries 400)	No SNMP Support
IBM Infoprint Color 8 (IBM 4308) printers	9100



IBM Infoprint 12 (IBM 4912) printers	9100
IBM Infoprint 21 (IBM 4322) printers	2501 (or possibly 9100)
IBM Infoprint 70 (IBM 2770) printers	2501
IBM Infoprint 20 (IBM 4320) printers IBM Infoprint 32 (IBM 4332) printers IBM Infoprint 40 (IBM 4340) printers	2501
IBM Infoprint 1100 Series: IBM Infoprint 1116 printers IBM Infoprint 1120 printers IBM Infoprint 1125 printers IBM Infoprint 1130 printers IBM Infoprint 1140 printers IBM Infoprint 1145 printers	9100
IBM Infoprint 1200 Series: IBM Infoprint 1222 printers IBM Infoprint 1226 printers	9100
IBM Infoprint 1300 Series: IBM Infoprint 1312 printers IBM Infoprint 1332 printers IBM Infoprint 1352 printers IBM Infoprint 1372 printers	9100
IBM Infoprint Color Series: IBM Infoprint Color 1220 printers IBM Infoprint Color 1228 printers IBM Infoprint Color 1357 printers	9100
IBM 4039 printers with IBM Integrated Network Option IBM 4049 printers with IBM Integrated Network Option IBM 3112 printers with IBM Integrated Network Option IBM 3116 with IBM Integrated Network Option	Unknown at this Time
IBM Network Print Server (NPS) printer server	9900 Note: See the section entitled Information Concerning IBM NPS and Axis Print Servers below.
IBM Network Printer 12 (IBM 4312) printers IBM Network Printer 17 (IBM 4317) printers IBM Network Printer 24 (IBM 4324) printers	2501
IBM RS/6000 (printer attached to RS/6000 system)	No SNMP Support

6.4

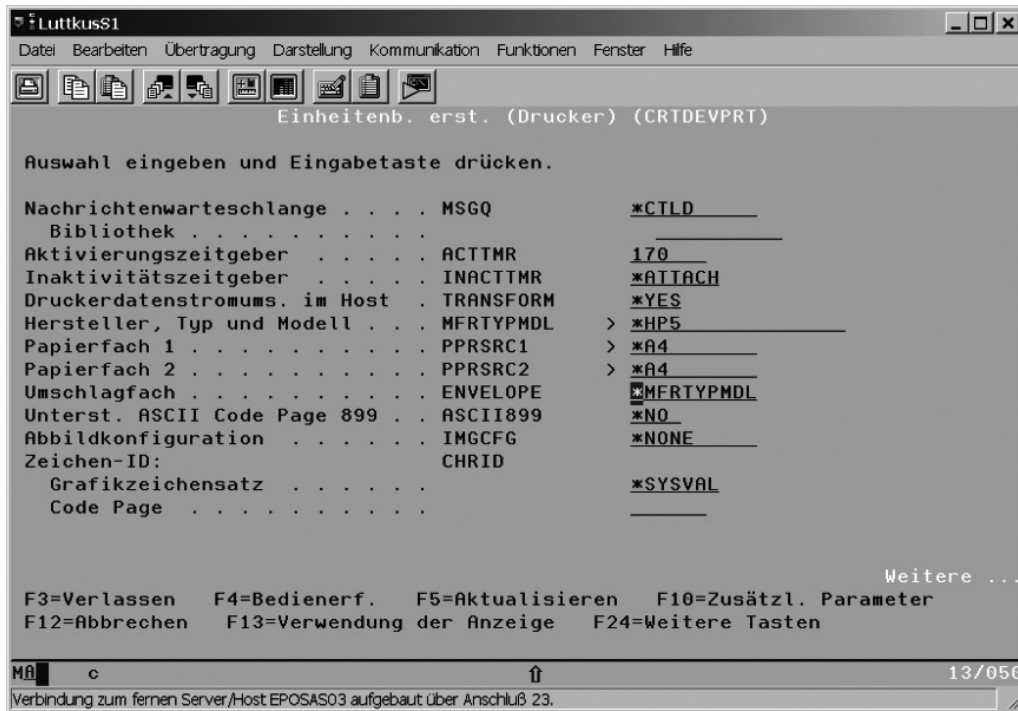
Seite 14

i-data PlusCom or LinkCom (internal) print servers	Unknown at this Time
i-data EasyCom, PlusCom or LinkCom (external) print servers	Unknown at this Time
I-O 5430e print servers	No SNMP Support
Intel NetportExpress 10/100 (single-port) print servers	Unknown at this Time
Intel NetportExpress 10/100 (3-port) print servers	Unknown at this Time
Intel NetportExpress PRO and PRO/100 print servers	Unknown at this Time
Intel NetportExpress XL and EL print servers	Unknown at this Time
JETNet print servers	Unknown at this Time
Kyocera IB20 (internal) print servers	9100
Lanier copier/printers	9100
Lantronix print servers	Unknown at this Time
Lexmark MarkNet XL (Internal)	9100
Lexmark MarkNet XLe or PRO (External)	9100 for Parallel Port 1 No SNMP Support for Parallel Ports 2 and 3
Lexmark Optra with internal Lexmark Marknet print server	9100
Linksys print servers	Unknown at this Time
Minolta DiAlta printers	10001
Osicom JetXPrint (Internal) print servers	Unknown at this Time
Osicom NetPrint (External) print servers	Unknown at this Time
Ricoh Internal NIC Card (Osicom JetXPrint)	9100
Toshiba e-Studio digital copiers	9100
Unix Systems (Printer Attached to Unix System)	No SNMP Support
Windows 95, 98 or NT (Printer Attached to a PC)	No SNMP Support
Xerox Document Centre 2xx printers	No SNMP Support
Xerox Document Centre 3xx printers	No SNMP Support
Xerox Document Centre 4xx printers	9100: Note: See the section entitled Information Concerning Xerox Document Centre 4xx Printers below.
Xerox DocuPrint printers (if Set Up to Support PCL/PJL, HP Mode)	Unknown at this Time



Schriftart:

Kennung 11
 Punktgröße *NONE



CRTDEVPRT 7

Druckerdatenstromums. im Host *YES
 Hersteller, Typ und Modell *HP5
 Papierfach 1 *A4
 Papierfach 2 *A4
 Umschlagfach *MFRTYPMDL

The screenshot shows a terminal window titled 'LuttkusS1' with a menu bar (Datei, Bearbeiten, Übertragung, Darstellung, Kommunikation, Funktionen, Fenster, Hilfe) and a toolbar. The main text area displays the following configuration options:

```

Einheitenb. erst. (Drucker) (CRTDEVPRT)

Auswahl eingeben und Eingabetaste drücken.

Ferner Standort:          RMTLOCNAME
Name oder Adresse . . . . . > '172.16.200.1'

Benutzerdefinierte Auswahl . . . USRDFNOPT > *IBMSHRCNN
+ für weitere Werte
Benutzerdefiniertes Objekt:    USRDFNOBJ
Objekt . . . . . *NONE
Bibliothek . . . . .
Objektart . . . . .
Datenumsetzungsprogramm . . . . USRDTATFM *NONE
Bibliothek . . . . .
Systemdefin. Treiberprogramm . . SYSDRVPGM > *IBMSNMPDRV
Text 'Beschreibung' . . . . . TEXT      SNMPDrucker

F3=Verlassen  F4=Bedienerf.  F5=Aktualisieren  F10=Zusätzl. Parameter
F12=Abbrechen F13=Verwendung der Anzeige  F24=Weitere Tasten
  
```

At the bottom, there is a status bar showing 'MA c' on the left, an upward arrow icon in the center, and '19/061' on the right. Below the status bar, a small text line reads: 'Verbindung zum fernen Server/Host EPOSAS03 aufgebaut über Anschluß 23.'

CRTDEVPRT 8

Ferner Standort:

Name oder Adresse 172.16.200.1

Benutzerdefinierte Auswahl *IBMSHRCNN

Systemdefin. Treiberprogramm *IBMSNMPDRV

6.4.1 Netzwerk-Druckprotokolle

LPR / LPD

Im Hinblick auf das soeben in Abschnitt 6.3 formulierte, haben die beteiligten Netzwerkprotokolle bzw. -Dienste erhebliche Auswirkungen. Arbeiten Sie mit LPR / LPD, so können Sie folgende Druckerprotokolle nutzen:

- PJP
- SNMP

Bedenken Sie hierbei die Einschränkungen dieser Protokolle (siehe 6.1.1). Ob Sie überhaupt eine Wahl haben, hängt dann von Ihrem verwendeten Drucker ab (siehe 6.3.3).



**Das Kapitel 6.4.2 wird derzeit
komplett überarbeitet.**



**Das Kapitel 6.4.3 wird derzeit
komplett überarbeitet.**



**Das Kapitel 6.4.4 wird derzeit
komplett überarbeitet.**



6.4.5 IPP

Das IPP-Protokoll stellt Funktionen bereit, die sowohl dem Bereich des Netzwerkprotokolls als auch dem Bereich des Druckerprotokolls zugeordnet werden müssen.

IPP übernimmt einerseits den Transport des Datenstroms vom Client zum Server, andererseits die Ansteuerung des Druckers – Aufgaben, die sonst PDL und SNMP zuzuordnen sind.

Bezüglich der Portsperren verhält sich IPP wie SNMP.

In die Zukunft geblickt ist anzunehmen, dass IPP das Protokoll ist, welches in der Lage ist, die anderen in Abschnitt 6.1 genannten zu ersetzen.



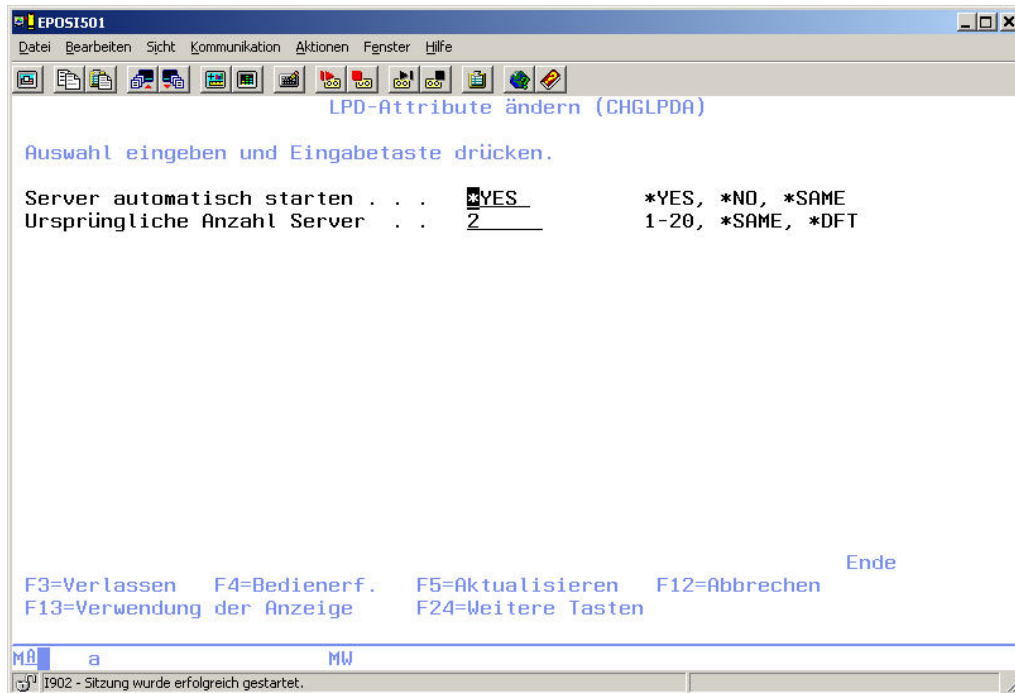
6.5 Druckobjekte im i5/OS

Druckdienste werden im i5/OS als Objekte / Jobs dargestellt. Die Frage die sich dabei stellt ist, welches Objekt repräsentiert welchen Dienst?



6.5.1 Der System i LPD-Server

Der LPD-Server ist im i5/OS als TCP/IP-Netzwerkdienst implementiert. Die Eigenschaften des LPD werden mit dem Befehl CHGLPDA – LPD Attribute ändern – eingestellt.



CHGLPDA – LDP-Attribute ändern

Dieser Dienst ist für mich „nicht konfigurierbar“. Wenn Sie sich die Anzahl und die Qualität der Parameter in o.a. Hardcopy ansehen, verstehen Sie was ich meine.

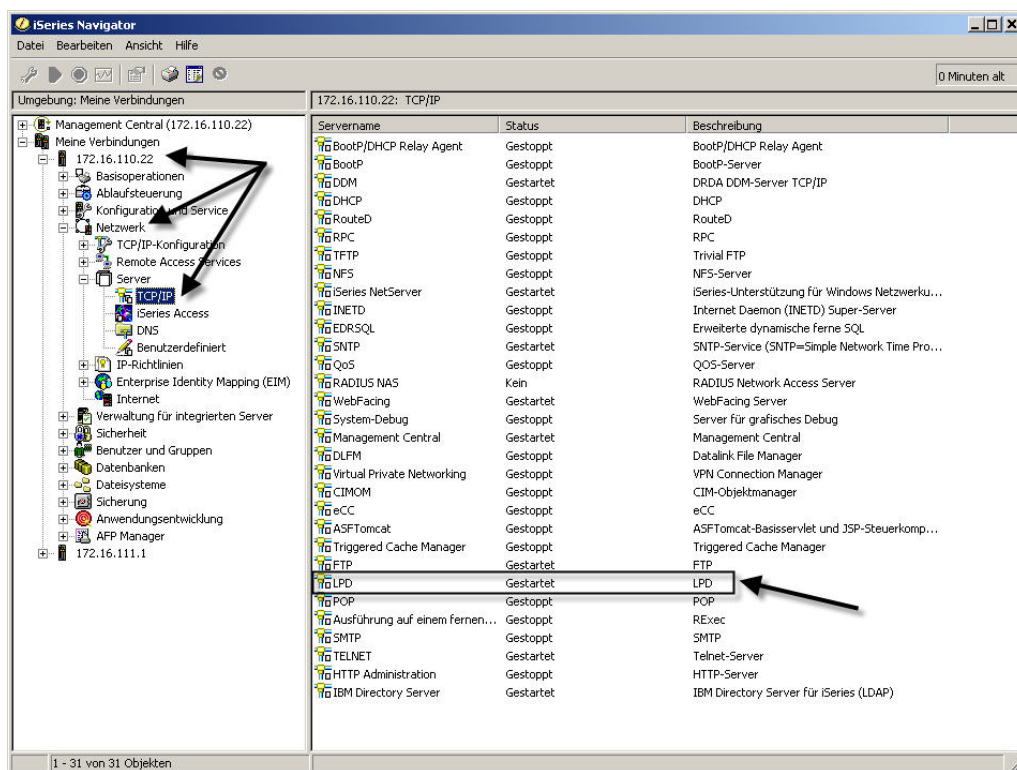
Ich möchte hier lediglich den Parameter „Ursprüngliche Anzahl Server“ erläutern.

Für jeden Clientprozess, der die iSeries als Printserver verwendet, wird ein so genannter Verbindungsjob benötigt. Dieser Parameter besagt, dass zwei dieser Verbindungsjobs vorgestartet werden und auf die Verbindungsaufnahme eines Druckclients warten. Dadurch wird der Zeitaufwand, der für eine Verbindungsaufnahme notwendig ist, minimiert.

Tipp

Sollte der LPD-Server unter Last geraten, so sollten Sie die Anzahl der Serverjobs erhöhen. Der Wertebereich ist zwischen 1 und 20 anzugeben. Der Wert 1 ist für mich nicht Praxis-relevant, da dann immer nur ein Client zur Zeit abgearbeitet wird.

Im iSeries Navigator sehen Sie den Status des LPD-Servers im Pfad Verbindung → Netzwerk → Server → TCP/IP.



Der LPD-Dienst

Mittels Rechtsklick auf LPD erhalten Sie das Kontextmenü.



LPD-Kontextmenü

Wenn Sie auf „Server-Jobs“ klicken, so sehen Sie die beiden vorgestarteten Verbindungsjobs, die im Subsystem QSYSWRK ausgeführt werden.

Jobname	Aktueller Benutzer	Ausführlicher Status	Server	Ausführ...	Anzahl Threads
Qtlpd00163	Qtcp	Warten auf Zeitintervall	LPD	25	1
Qtlpd00164	Qtcp	Warten auf Entfernen aus Wartesc...	LPD	25	1

Die LPD-Verbindungsjobs

Der LPD wird im Rahmen der Systemdefaults mit dem Start der TCP/IP-Schnittstelle hochgefahren.

Ist der Dienst gestartet, so sind grundsätzlich alle Drucker der iSeries mit Hilfe eines LPRs ansprechbar. Diese Aussage ist noch dahingehend zu relativieren, dass sich nicht nur physikalische Drucker ansprechen lassen, sondern auch Ausgabewarteschlangen. Folgende Druckobjekte werden durch den iSeries LPD verfügbar gemacht:

- Systemdrucker der iSeries
- Ausgabewarteschlange ohne Drucker
- Remote Ausgabewarteschlangen für das Netzwerkdrucken
- LAN-Druckeinheiten für das Netzwerkdrucken

Achtung! Sollte der LPD-Server trotz eingetragenem Autostart nicht automatisch starten, oder sollte nach einem Start nur ein Serverjob zu sehen sein, obwohl Sie zwei angegeben haben, so müssen Sie wissen, dass der LPD-Serverjob unter der Berechtigung des Benutzers QTMPLPD ausgeführt wird. Ist dieser Benutzer deaktiviert (*DISABLED), so kommt es zu den dargestellten Fehlern.

Der System i-LPR-Client

LPR ist im i5/OS mehrfach implementiert:

- Als Remote OUTQ
- Als Befehl LPR/SNDTCPSPLF
- Als LAN-Device



6.5.1.1 Remote-Ausgabewarteschlangen konfigurieren

Lassen Sie uns folgendes Beispiel durchkonfigurieren:

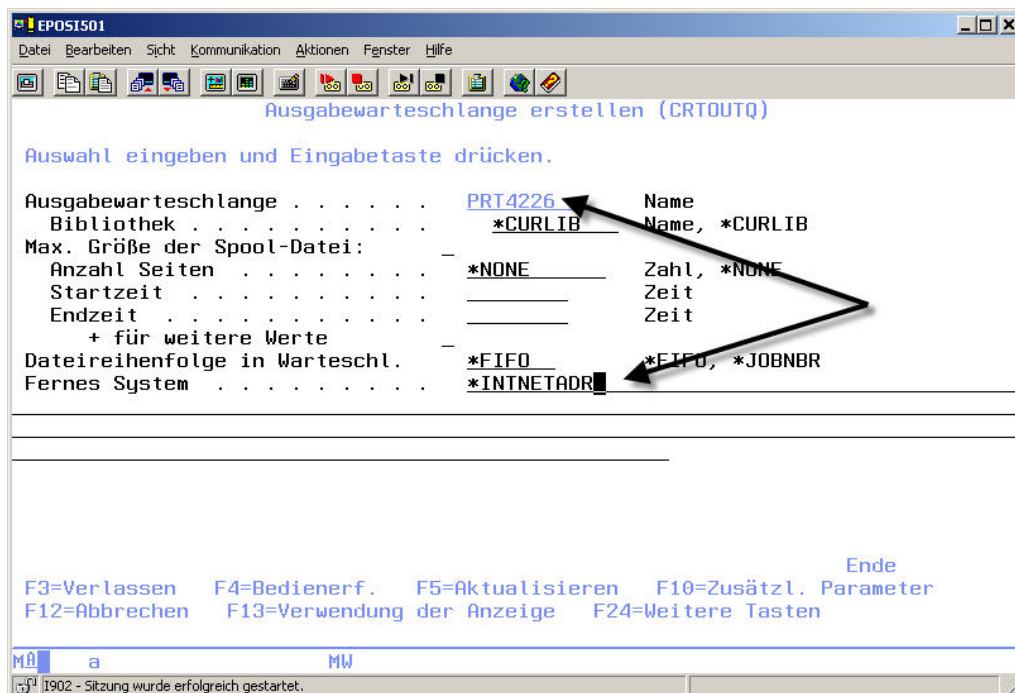
Wir haben einen IBM 4226-Drucker, der mit einer parallelen Schnittstelle ausgestattet ist.

Dieser Drucker soll direkt über das Netzwerk angeschlossen werden.

Dafür benötigen wir einen Printserver. Der Printserver ist ein HP Jetdirect – ein Gerät, das drei LPD-Ports hat.

Um diese Aufgabe zu realisieren, erstellen wir eine Remote Ausgabewarteschlange, mit deren Hilfe wir die IP-Adresse des Printservers adressieren können. Der Printserver leitet die Ausgabe dann an den Drucker weiter.

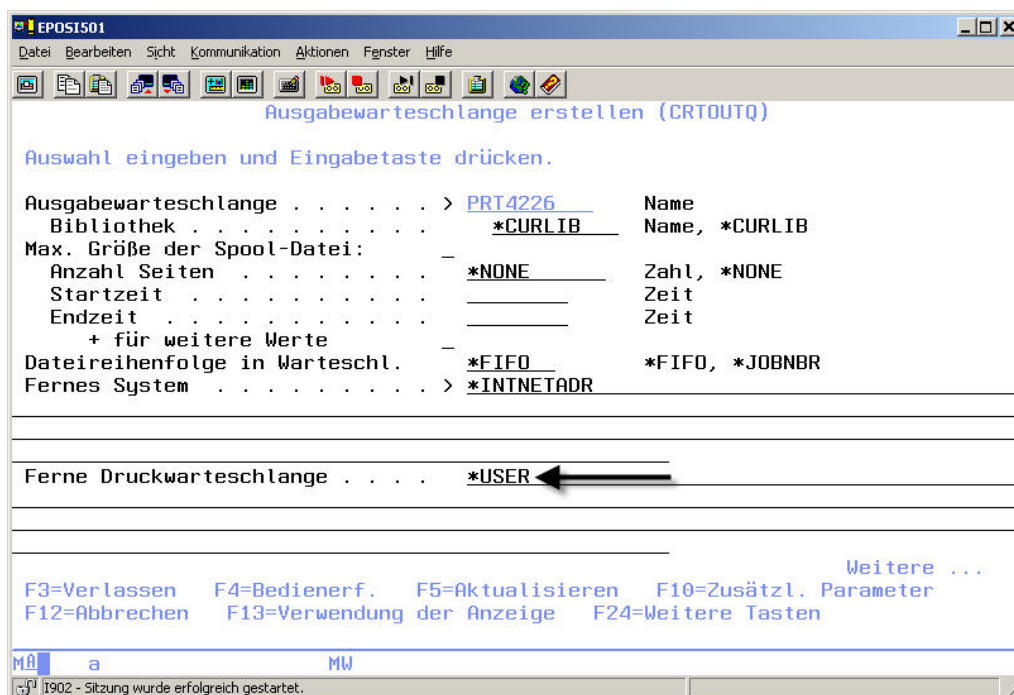
Ich gebe deshalb den Befehl „CRTOUTQ Ausgabewarteschlange erstellen“ ein.



CRTOUTQ-Parameter

- OUTQ: Der Name der zu erstellenden Ausgabewarteschlange ist frei wählbar: hier PRT4226.
- RMTSYS: Sonderwert *INTNETADR.. Dieses Parameterwerk besagt, dass die Remote-Ausgabewarteschlange den Printserver und damit den Drucker mittels einer IP-Adresse ansprechen wird. Tragen Sie hier nicht den Hostnamen oder die IP-Adresse des Printservers ein!

Ich drücke auf die Datenfreigabetaste und dann erscheint der Parameter „Ferne Druckwarteschlange“.



Weitere Parameter 1

CRTOUTQ - Parameter

- RMTTPRTQ: Name der entfernten Druckwarteschlange, die den Drucker des entfernten Systems ansteuert.
- Der hier einzutragende Wert ist abhängig vom angesprochenen Zielsystem.
- iSeries unter i5/OS: Name der lokalen Ausgabewarteschlange des entfernten Systems.
- Windows Netzwerk: Name der Print Queue des Windows Systems
Achtung: Groß- und Kleinschreibung beachten!
- Printserver: Die Namensgebung ist abhängig vom Hersteller des Printservers. Für ein HP Jetdirect-Gerät sind die Namen RAW1, RAW2 und RAW3 für die jeweiligen LPT-Ports vorgesehen.

Im Folgenden finden Sie eine Liste von Remote Print Queue Werten für die unterschiedlichen Printserver-Hersteller:

Network Interface or System Type	Remote Printer Queue (RMTTPRTQ) Value
Argency ACC 6xe Coax/Twinax to Ethernet print server	,LBLPRT1'
Avery Dennison Printers	,lp'
Axis LAN Adapters (external print servers)	,pr1'
Axis 1620 for Canon PCL printers	,pr1'



Network Interface or System Type	Remote Printer Queue (RMTPTQ) Value
Axis 5400+	,prl'
Axis 5600+ Axis 5800+ Mobile Axis 5900	,prl'
Axis 540+ Axis 560 Axis 5810 Print Plus	,prl'
Axis Office Basic	,LPT1'
Axis PrintPoint 140 BJC	Unknown at this Time
Barr Systems	,BARRTCP1'
Canon GP Series copier/printers	,print'
Canon imageRUNNER printers with internal Fiery LAN Adapter	,print' or ,PRINT'
Canon imageRUNNER printers with imagePASS-M1 print controller	,pt1' or possibly ,lpt1'
Canon imageCLASS printers	,XJDIRECT'
Castelle LANpress	,L1' for parallel port 1 ,L2' for parallel port 2
Castelle LANpress 3	,P1' for parallel port 1 ,P2' for parallel port 2 ,P3' for parallel port 3
Cisco PPSX1 Print Server	,L1'
CompUSA Parallel 1 Port Print Server	,LPT1'
D-Link DP-101 D-Link DP-300 D-Link DP-301 Plus	,LPT1_TEXT'
D-Link DP-311P	Unknown at this Time
D-Link DP-G321 wireless print server	,PS-xxxxxx-U1' (for USB Port 1) ,PS-xxxxxx-U2' (for USB Port 2) ,PS-xxxxxx-P3' (for LPT Port) where ,xxxxxx' represents the last 6 digits of the print server MAC address.
Datamax printers	,text'
Decision Data	,d1prn'
Dell Laser printers	,/prt0'
Digi Portserver	No LPD Support
Digi Portserver II	,raw_1' for parallel port 1 ,raw_2' for parallel port 2 ... ,raw_8' for parallel port 8 ,raw_9' for parallel port 9 Parallel ports 10 - 16 are unknown at this time (possibly either ,raw_10 or ,raw_A' through ,raw_16' or ,raw_F').
Edimax Print Servers	,lpt1' or ,LPT1'
EFI Fiery Print Servers	,print' or ,PRINT'
Emulex Print Servers	PASS or TEXT Can be set to accept any value if the Emulex adapter is set to Passthru.
Epson Interface Card	,LPB' ,LPBF'(for formfeed after splf)
Extend Net 1005	,L1'

6.5.1.1

Seite 4

Network Interface or System Type	Remote Printer Queue (RMTPRQTQ) Value
Extended Systems	,portLF1' or ,anydata1' for parallel port 1 ,portLF2' or ,anydata2' for parallel port 2 ,portLF3' or ,anydata3' for parallel port 3 Note: If ,portLF1', ,portLF2' or ,portLF3' causes a blank page before and after each spooled file, try using ,anydata1', ,anydata2' or ,anydata3' instead.
GENICOM 5000 series with PS1000 series NIC	,PASSTHRU'
GENICOM 5000 series with EasyCom Express NIC	,LPDPRT1'
GENICOM 5000 Series With Emulex PS1000 Network Interface Card (Internal)	,GENICOM' (all uppercase)
GENICOM printers with Microplex M205, M206 or M305 NIC	,d1prn'
GENICOM printers with Microplex M202 or M202+ external print server	,d1prn1' for parallel port 1 ,d2prn2' for parallel port 2 ,d3com1' for serial port 1 ,d4com2' for serial port 2
GENICOM printers with Printronix PrintNet	,d1prn'
GENICOM printers with MPS100	,MPS_nnnnnn_P1' where „nnnnnn” represents the last six digits of the MAC address
Gestetner printers	,PORT1'
Hawking Technology print server (parallel models)	,PS_Port-1', ,LP1' or ,lpt1'
Hawking Technology print server (USB models)	,PS_Port-1', ,LP1' or ,lpt1'
Hitachi DDS 32/40 printers	,pcl5'
Hitachi DDS 50/62 printers with internal Fiery LAN Adapter	,print' or ,PRINT'
HP DeskJet 5850 wireless printer HP DeskJet 5850w wireless printer	No LPR Support
HP JetDirect Card (Internal)	,raw' (formatted output) ,text' (unformatted text) Note: Some newer HP JetDirect cards, like the 170X and 300X, may instead use ,RAW' for formatted output or ,TEXT' for unformatted text.
HP JetDirect Server (External) (3 Ports - 1 I/P Address)	,raw1' for parallel port 1 (formatted output) ,text1' for parallel port 1 (unformatted text) ,raw2' for parallel port 2 (formatted output) ,text2' for parallel port 2 (unformatted text) ,raw3' for parallel port 3 (formatted output) ,text3' for parallel port 3 (unformatted text) Note: Some newer HP JetDirect servers may instead use ,RAW1', ,RAW2' or ,RAW3' for formatted output or ,TEXT1', ,TEXT2' or ,TEXT3' for unformatted text.
HP LaserJet printers (with internal HP JetDirect print server)	,raw' (formatted output) ,text' (unformatted text) Note: Some newer HP JetDirect cards, like the 170X and 300X, may instead use ,RAW' for formatted output or ,TEXT' for unformatted text.
HP LineJet Printer with internal HP LineJet print server	,d1prn'
HP WP110 Wireless print servers (External)	,raw' (formatted output) ,text' (unformatted text)
HP Wireless print server (External)	,raw' (formatted output) ,text' (unformatted text)
IBM 3130	,afccu2'
IBM 4247	,pr1'
IBM 4400 Thermal printerwith IBM Network print server (NPS) or Axis LAN adapter	,pr1'



Network Interface or System Type	Remote Printer Queue (RMTPRQTQ) Value
IBM 4400 Thermal printer with Network Connection (Internal)	,d1prn' for single port
IBM 6400 Network Connection (Internal)	,d1prn' for single port
IBM 6400 Network Connection (External)	,pr1' for parallel port 1 ,pr2' for parallel port 2 ,pr8' for parallel port 8
IBM i5/OS or OS/400 with CNNTYPE(*IP) and DESTTYPE(*OS400)	output queue name (for example, ,PRT01') output queue library / output queue name (for example, ,QUSRSYS/PRT01')
IBM i5/OS or OS/400 with CNNTYPE(*SNA) and DESTTYPE(*OS400)	output queue name (for example, ,PRT01') output queue library / output queue name (for example, ,QUSRSYS/PRT01') *USER *SYSTEM
IBM Infoprint 20 (4320) IBM Infoprint 32 (4332) IBM Infoprint 40 (4340) IBM Infoprint 70 (2770)	,PASS' (formatted output) ,TEXT' (unformatted text)
IBM Infoprint 60 (3160) IBM Infoprint 62 (4370)	,afccu2'
IBM Infoprint 1100 Series: IBM Infoprint 1116 IBM Infoprint 1120 IBM Infoprint 1125 IBM Infoprint 1130 IBM Infoprint 1140 IBM Infoprint 1145 with internal MarkNet NIC card	,/prt0'
IBM Infoprint 1200 Series: IBM Infoprint 1222 IBM Infoprint 1226 with internal MarkNet NIC card	,/prt0'
IBM Infoprint 1300 Series: IBM Infoprint 1312 IBM Infoprint 1332 IBM Infoprint 1352 IBM Infoprint 1372 with internal MarkNet NIC card	,/prt0'
IBM Infoprint 1400 Series: IBM Infoprint 1410 MFP IBM Infoprint 1412 IBM Infoprint 1422 with internal MarkNet NIC card	,/prt0'
IBM Infoprint 1500 Series: IBM Infoprint 1532 Express IBM Infoprint 1552 IBM Infoprint 1572 IBM Infoprint 1585 with internal MarkNet NIC card	,/prt0'
IBM Infoprint 1500 MFP Series: IBM Infoprint 1540 MFP IBM Infoprint 1560 MFP IBM Infoprint 1570 MFP IBM Infoprint 1580 MFP with internal MarkNet NIC card	,/prt0'
IBM Infoprint Color Series: IBM Infoprint Color 1220 IBM Infoprint Color 1228 IBM Infoprint Color 1334 IBM Infoprint Color 1357 IBM Infoprint Color 1454 IBM Infoprint Color 1464 IBM Infoprint Color 1567 with internal MarkNet NIC card	,/prt0'

6.5.1.1

Seite 6

Network Interface or System Type	Remote Printer Queue (RMTprtq) Value
IBM Infoprint 6500 with internal Ethernet print server	,pr1'
IBM Integrated Network Option (IBM 4039, 4049, 3112, 3116)	,/prt0'
IBM Network Print Server (NPS)	,pr1' for parallel port 1 ,pr2' for parallel port 2 ,pr8' for parallel port 8
IBM Network Printer 12 (4312) IBM Network Printer 17 (4317) IBM Network Printer 24 (4324)	,PASS' (formatted output) ,TEXT' (unformatted text) Note: ,TEXT' appears to work best for the IBM Network Printer 20
IBM Network Station	,PARALLEL1' for the parallel port ,SERIAL1' for the serial port
IBM RS/6000 (Printer Attached to RS/6000 System)	printer queue name (case sensitive)
IBM S/390 Mainframe with CNNTYPE(*IP) and DESTTYPE(*OTHER)	printer queue name (for example, ,PRT01')
IBM S/390 Mainframe with CNNTYPE(*SNA) and DESTTYPE(*S390)	printer queue name (for example, ,PRT01') *USER *SYSTEM
i-Data EasyCom, PlusCom, LinkCom print servers	,LPDPRT1' or ,LPDPRT2'
I-O LAN RPC print server	,tcp1' or ,tcp1_nt_nb_nff' where the „_nt_nb_nff“ indicates no trailer page, no banner page and no extra Form Feed (FF) Note: See the section entitled Information Concerning Print Servers Designed for Twinax SCS Printers below.
I-O Multiprotocol print server (Single-Port)	,LPT' or ,LPT_nt_nb_nff' where the „_nt_nb_nff“ indicates no trailer page, no banner page and no extra Form Feed (FF)
I-O Multiprotocol print server (Multi-Port)	,LPT1' or ,LPT1_nt_nb_nff' for parallel port 1 ,LPT2' or ,LPT2_nt_nb_nff' for parallel port 2 ,COM1' or ,COM1_nt_nb_nff' for serial port 1 where the „_nt_nb_nff“ indicates no trailer page, no banner page and no extra Form Feed (FF)
Imagistics printers	,PORT1' ,print'
Infotec printers	,PORT1'
Intel InBusiness Print Station	No LPR Support
Intel Netport XL	,TEXT1' for parallel port 1 ,TEXT2' for parallel port 2 ,PASSTHRU' to disable blank page
Intel Netport Pro	,LPTx_PASSTHRU' (formatted output) ,LPTx_TEXT' (unformatted text) where x = port (The PASSTHRU options will disable banner or trailer pages)
Intel NetportExpress XL and Pro	,LPT1_PASSTHRU' for parallel port 1 (formatted output) ,LPT1_TEXT' for parallel port 1 (text) ,LPT2_PASSTHRU' for parallel port 2 (formatted output) ,LPT2_TEXT' for parallel port 2 (text) ,PASSTHRU' for serial port (formatted output) ,TEXT' for serial port (text) ,COM1_PASSTHRU' for serial port if ,PASSTHRU' does not work. (The PASSTHRU options will disable banner or trailer pages)
Intermec printers (Internal)	,pr1' for parallel port 1 ,pr2' for parallel port 2 ,pr8' for parallel port 8



Network Interface or System Type	Remote Printer Queue (RMTPTQ) Value
JETNet Card(?)	,PASS'
Konica printers Konica-Minolta printers with optional IP-XXX print controller	,lptprt1'
Konica printers Konica-Minolta printers (certain other models)	,LPDPRT1' ,print' or ,PRINT' ,PORT1_PASTHRU'
Lanier printers	,PORT1'
Lantronix print Servers	,DSS_TEXT' for single parallel port (unformatted text) ,EPS_nnnnnn_P1' for parallel port 1 ,EPS_nnnnnn_P2' for parallel port 2 where „nnnnnn“ represents the alpha-numeric name stamped on the device. Note: This is the default value for the Lantronix print server, but it can be changed by telnetting to the print server.
Lantronix LPS	,LPS_nnnnnn_TEXT' for simple ASCII text or dot matrix printers. ,LPS_nnnnnn_PCL' for HP LaserJet compatible printers ,LPS_nnnnnn_PS' for PostScript printers where „nnnnnn“ represents the alpha-numeric name stamped on the printer server. Note: This is the default value for the Lantronix print server, but it can be changed by telnetting to the print server.
Lantronix MPS1-T and MPS1-2	,MPS_nnnnnn_TEXT' for text and Zebra bar code printers (unformatted text) ,MPS_nnnnnn_PCL' for HP LaserJet and compatible printers (formatted output) where „nnnnnn“ represents the alpha-numeric name stamped on the device. Note: This is the default value for the Lantronix print server, but it can be changed by telnetting to the print server.
Lexmark MarkNet XL (Internal)	,/prt0'
Lexmark MarkNet XLe (External) Lexmark MarkNet Pro (External) Lexmark N4000e (External)	,/prt1' for parallel port 1 ,/prt2' for parallel port 2 ,/prt8' for parallel port 8 ,/prt9' or ,/ser' for serial port
Lexmark MarkNet Pro3 (External) Lexmark MarkNet 2000 (External)	,/prt0' or ,/par0' for parallel port 1 ,/prt1' or ,/par1' for parallel port 2 ,/prt9' or ,/ser' for serial port
Lexmark Optra with internal MarkNet NIC card	,/prt0'
LINKSYS print servers (Internal) LINKSYS Pocket print server (External)	,L1'
LINKSYS print servers (Multi-Port External)	,L1' for parallel port 1 ,L2' for parallel port 2 ,L3' for parallel port 3
Mannesman-Tally	,PR2'
Meto LIS-1830e Continuous Form Laser Imaging System Meto LIS-1865e Continuous Form Laser Imaging System	,LIS_METO' or ,lis_meto' (not case sensitive)
Microplex M205 (Internal) Microplex M206 (Internal)	,d1prn'
Microplex M202 (External) Microplex M202+ (External)	,d1prn1' for parallel port 1 ,d2prn2' for parallel port 2 ,d3com1' for serial port 1 ,d4com2' for serial port 2
MiLAN Technology FastPort Print Servers	,FPxxxxxx' where ,xxxxxx' represents the last 6 digits of the print server MAC address.

6.5.1.1

Seite 8

Network Interface or System Type	Remote Printer Queue (RMTPTQ) Value
Minolta Di6200 print server	,print' or ,PRINT'
Minolta PageWorks 25	,PORT1_PASTHRU'
MINOLTA-QMS CrownNet print servers	,raw'
Mita	,LPAF'
Monarch Thermal Label printers (Internal)	printer queue name specified in the printer or print server hardware (case sensitive)
Monarch 9820 printer Monarch 9850 printer Monarch 9855 printer Monarch 9860 printer	,TEXT_P1' for plain text (unformatted output) ,BINARY_P1' for binary files (formatted output)
Monarch PaxarNet 7410 print server	,TEXT_P1' for plain text (unformatted output) ,BINARY_P1' for binary files (formatted output)
Nashuatec printers	,PORT1'
Netgear print servers	,L1' for parallel port 1 ,L2' for parallel port 2
Net Print (Internal)	,PORT1'
Océ printers with external Fiery LAN Adapter	,print' or ,PRINT'
Océ 3155/3165 Digital Copier	printer queue name configured through OS/2 Warp on attached Dell PC (case sensitive)
OKI print servers Okidata print servers	,lp'
Osicom JetXPrint (Internal)	,PORT1'
Osicom NetPrint (External)	,PORT1' for parallel port 1 ,PORT2' for parallel port 2
Panasonic DP-3510 printer (Internal)	,lp'
Printek (Internal)	,pr1'
Printronix Printers with Printronix PrintNet adapters	,d1prn' for single port ,d1prn' for parallel port 1 ,d2prn' for parallel port 2 ,d3prn' for parallel port 3 ,d4prn' for parallel port 4
Rex-Rotary printers	,PORT1'
Ricoh printers	,PORT1'
Ricoh EB70, EB105, EB105E Printers	,print'
Samsung printers	,PORT1'
Sato printers	*NONE Note: Presumably, Sato printers with internal Sato print servers will work with any RMTPTQ value.
Savin printers	,PORT1'
Sharp printers	,PORT1'
Star Micronics print servers	Unknown at this Time Note: The proper value is unknown, but it appears that Star Micronics print servers will work with almost any value.
StarTech print servers	,lpt1' for parallel port 1 ,lpt2' for parallel port 2 ,lpt3' for parallel port 3
Symbol CB1000 Wireless print servers	,raw'
TallyGENICOM	Depends on the printer model. See the entries for GENICOM and Mannesmann-Tally printers above.

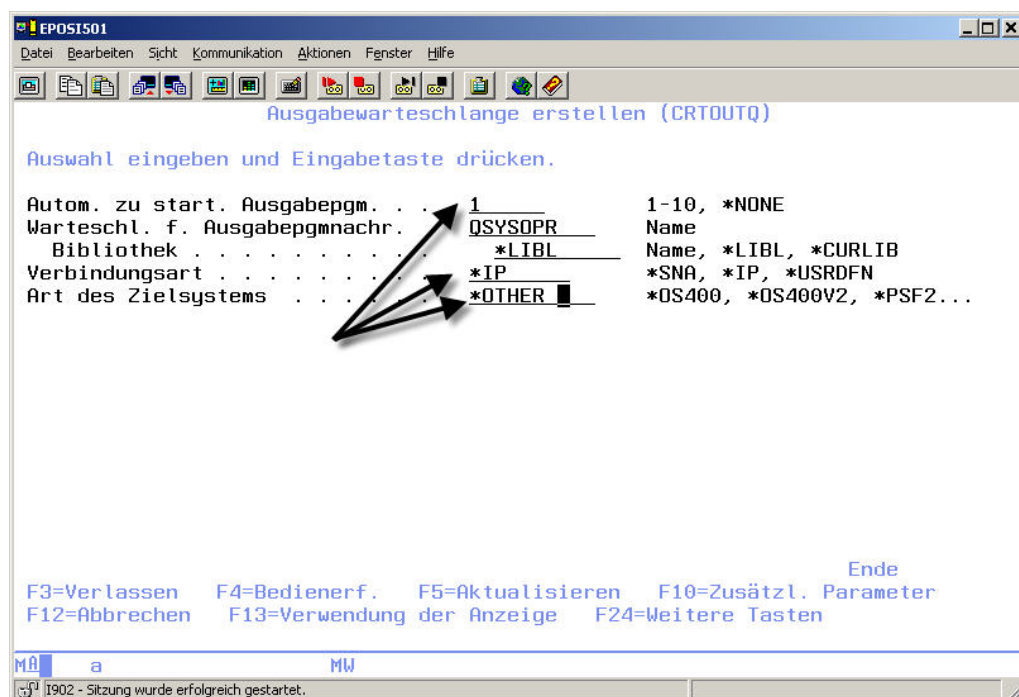


Network Interface or System Type	Remote Printer Queue (RMTPRQTQ) Value
Tektronix Phaser 550 printer	,PS', ,HPGL', ,PCL', or ,AUTO' The PCL or AUTO should work in most cases.
Toshiba DC printers and digital copiers	,raw'
Toshiba eStudio printers	,direct' or ,dssc'
TransAct Ethernet Adapter	,PORT1'
TRENDnet print servers	,lpt1'
Troy	,raw'
Typhoon	,pcl5'
Unisys WinPath 3000 Series Terminals	printer name (case sensitive) specified in the LPD Config on the terminal.
Unix (Printer Attached to Unix System)	printer queue name (case sensitive)
Windows 95, Windows 98 and Windows ME	LPD queue name (case sensitive)
Windows NT Windows 2000 Windows 2003 Server Windows XP Professional	printer share name (case sensitive)
WYSE 3000 Series Terminals	printer name (case sensitive) specified in the LPD Config on the terminal
XCD	,BINARY_P1' for parallel port 1 (formatted output) ,TEXT_P1' for parallel port 1 (unformatted text) ,BINARY_P2' for parallel port 2 (formatted output) ,TEXT_P2' for parallel port 2 (unformatted text) ,BINARY_S1' for serial port 1 (formatted output) ,TEXT_S1' for serial port 1 (unformatted text)
Xerox 4517	,PASSTHRU'
Xerox DC230 printer	,lp'
Xerox N40	,lp'
Zebra Printers with ZebraNet Print Server (MPS1-T and MPS1-2)	,MPS_nnnnnn_TEXT' for text and Zebra bar code printers (unformatted text) where „nnnnnn“ represents the alpha-numeric name stamped on the device. Note: This is the default value for the ZebraNet print server; however, it can be changed by telnetting to the print server.
Zebra Printers with ZebraNet Print Server II (External)	,portLF1' for parallel port 1 ,portLF2' for parallel port 2 ,portLF3' for parallel port 3
Zebra Printers with ZebraNet Print Server II (Internal)	,portLF1'
Zonet ZPS3601 external print server Zonet ZPS3603 external print server Zonet ZPS3611 external print server	,LPT1' for parallel port 1 ,LPT2' for parallel port 2 ,LPT3' for parallel port 3
Zonet ZPS1000 external print server Zonet ZPS2120 external print server Zonet ZPW1000 external printer server	,LP1' for parallel port 1 ,LP2' for parallel port 2 ,LP3' for parallel port 3

Quelle: IBM Software Knowledgebase URL: http://www-912.ibm.com/s_dir/slkbase.nsf/1ac66549a21402188625680b0002037e/b49aa3cf3ce97d0d862565c2007d4393?OpenDocument&Highlight=2,Remote,Printer,Queue,Value,RMTPRQTQ

Weitere Parameter sind zu versorgen.





Weitere Parameter 2

CRTOUTQ-Parameter

- AUTOSTRWTR: Anzahl der zu startenden Remote Writer Programme, die für das Versenden der Druckausgabe an das entfernte System zuständig sind.
- CNNTYPE: Transportprotokoll für die Verbindung
 - *IP
- DESTTYPE: Art des Zielsystems
 - *OTHER

EPDSI501

Datei Bearbeiten Sicht Kommunikation Aktionen Fenster Hilfe

Ausgabewarteschlange erstellen (CRTOUTQ)

Auswahl eingeben und Eingabetaste drücken.

Autom. zu start. Ausgabepgm.	> 1	1-10, *NONE
Warteschl. f. Ausgabepgm.	QSYSOPR	Name
Bibliothek	*LIBL	Name, *LIBL, *CURLIB
Verbindungsart	> *IP	*SNA, *IP, *USRDFN
Art des Zielsystems	> *OTHER	*OS400, *OS400V2, *PSF2...
Druckerdatenstroms. im Host	*YES	*YES, *NO
Hersteller, Typ und Modell	*IBM42011	
Datenstationsanpassungsobjekt	*NONE	Name, *NONE
Bibliothek		Name, *LIBL, *CURLIB
Abbildkonfiguration	*NONE	*NONE, *IMGA01, *IMGA02...
Internet-Adresse	172.16.100.3	
Zielangaben	'XAUTOQ'	

Trennseite drucken *YES *YES, *NO

Weitere ...

F3=Verlassen F4=Bedienerf. F5=Aktualisieren F10=Zusätzl. Parameter
F12=Abbrechen F13=Verwendung der Anzeige F24=Weitere Tasten

MA a MW

1902 - Sitzung wurde erfolgreich gestartet.

Weitere Parameter 3

CRTOUTQ-Parameter

- TRANSFORM: Im Falle unseres IBM 4226-Druckers muss die iSeries die Konvertierung des Datenstroms von EPSCDIC nach ASCII realisieren. Benutzt der Zieldrucker ASCII, so ist dieser Parameter zwingend auf *YES zu setzen.
- MFRTYPMOD: Den passenden Hersteller auswählen.
Achtung: Auf PTFs achten!
- INTNETADR: IP-Adresse des empfangenden Systems eintragen:
 - Schnittstelle des Printservers.
- DESTOPT: Zielangaben. Hier kann eine Zeichenkette eingetragen werden, die bei der Auswertung des Initialisierungsstrings für den Druckvorgang als Befehl interpretiert wird.
 - XAUTOQ
Wiederaufnahme des Drucks bei Abbruch.
 - XAIX
Kopien während des Druckens erzeugen.

6.5.1.1

Seite 12

Folgende EBCDIC zu ASCII-Konvertierungstreiber werden von der iSeries im Release V5R4 und aktuellen Gruppen-PTF SF99347 zur Verfügung gestellt:

*IBM2380	*IBM4019
*IBM2381	*IBM4019HP
*IBM2390	*IBM4029
*IBM2391	*IBM4029HP
*IBM3112	*IBM4037
*IBM3116	*IBM4039HP
*IBM3130	*IBM4070
*IBM3812	*IBM4070EP
*IBM3816	*IBM4072
*IBM3912HP	*IBM4076
*IBM3916HP	*IBM42011
*IBM39302	*IBM42012
*IBM39303	*IBM42013
*IBM42021	*IBM4244DUAL
*IBM42022	*IBM4244MAN
*IBM42023	*IBM4247ASF
*IBM42071	*IBM4247DUAL
*IBM42072	*IBM4247MAN
*IBM42081	*IBM4308
*IBM42082	*IBM4312
*IBM4212	*IBM4317
*IBM4216	*IBM4320
*IBM4226	*IBM4322
*IBM4230	*IBM4324
*IBM4232	*IBM4332
*IBM4244ASF	*IBM4340
*IBM47121	*IBM6400EP
*IBM47122	*IBM6404
*IBM47221	*IBM6404EP
*IBM47222	*IBM6408
*IBM4770	*IBM6408EP
*IBM4912	*IBM6412
*IBM5152	*IBM6412EP
*IBM5201	*IBMPAGES
*IBM5202	*IBMPAGESNPB
*IBM5204	*IBMPAGES300
*IBM5216	*IBMPAGES300NPB



*IBM5575	*INFOPRINT8C
*IBM6400	*INFOPRINT12
*INFOPRINT20	*INFOPRINT1220C
*INFOPRINT21	*INFOPRINT1222
*INFOPRINT32	*INFOPRINT1226
*INFOPRINT40	*INFOPRINT1228C
*INFOPRINT70	*INFOPRINT1312
*INFOPRINT85	*INFOPRINT1332
*INFOPRINT105	*INFOPRINT1334C
*INFOPRINT1116	*INFOPRINT1352
*INFOPRINT1120	*INFOPRINT1354C
*INFOPRINT1125	*INFOPRINT1357C
*INFOPRINT1130	*INFOPRINT1372
*INFOPRINT1140	*INFOPRINT1400C
*INFOPRINT1145	*INFOPRINT1410
*INFOPRINT1412	*CANLIPS3
*INFOPRINT1422	*CANLIPS3NPB
*INFOPRINT1500	*CPQPM15
*INFOPRINT2000	*CPQPM20
*INFOPRINT2085	*EPAP2250
*INFOPRINT2105	*EPAP3250
*INFOPRINT2705	*EPAP5000
*INFOPRINT2706	*EPAP5500
*INFOPRINT2761	*EPDFX5000
*INFOPRINT2775	*EPDFX8000
*INFOPRINT2785	*EPEPL7000
*INFOPRINT2790	*EPEPL8000
*INFOPRINT6500	*EPFX850
*EPFX870	*HPII
*EPFX1170	*HPIID
*EPLQ510	*HPIIP
*EPLQ570	*HPIII
*EPLQ860	*HPIIID
*EPLQ870	*HPIIIP
*EPLQ1070	*HPIIISI
*EPLQ1170	*HP4
*EPLQ2550	*HP5
*EPLX810	*HP5SI
*EPSQ870	*HP6

6.5.1.1

Seite 14

*EPSQ1170	*HP310
*ESCPDBCS	*HP320
*HP500	*HPPAINT
*HP520	*LEX2380
*HP540	*LEX2381
*HP550C	*LEX2390
*HP560C	*LEX2391
*HP1100	*LEX4227
*HP1200C	*LEXMARKC
*HP1600C	*LEXMARKC510
*HP4000	*LEXMARKC750
*HP5000	*LEXMARKC752
*HP8000	*LEXMARKC910
*HPCOLORLJ	*LEXMARKC912
*HPDBCS	*LEXMARKE
*LEXMARKE322	*LEXMARKW812
*LEXMARKE323	*LEXMARKW820
*LEXMARKE330	*LEXMARKX422
*LEXMARKT	*LEXOPTRA
*LEXMARKT420	*LEXOPTRAC
*LEXMARKT520	*LEXOPTRAN
*LEXMARKT522	*LEXOPTRAS
*LEXMARKT620	*LEXOPTRASC
*LEXMARKT622	*LEXOPTRAT
*LEXMARKT630	*LEXOPTRAW
*LEXMARKT632	*NECP2
*LEXMARKT634	*NECP2200
*LEXMARKW	*NECP2200XE
*NECP5200	*OKi591IBM
*NECP5300	*OKI400
*NECP6200	*OKI800
*NECP6300	*OKI810
*NECPCPR201	*OKI820
*NONE	*OKI3410
*OKI184IBM	*PAN1123EP
*OKI320IBM	*PAN1124EP
*OKI321IBM	*PAN1124IEP
*OKI390IBM	*PAN1180EP
*OKI391IBM	*PAN1180IEP



*OKI393IBM	*PAN1191EP
*OKI590IBM	*PAN1624EP
*PAN1654EP	*PANASONIC3510
*PAN1695EP	*PANASONIC3520
*PAN2123EP	*PANASONIC4510
*PAN2124EP	*PANASONIC4520
*PAN2180EP	*PANASONIC6010
*PAN2624EP	*PANASONIC6020
*PAN4410HP	*RICOH1515
*PAN4420HP	*RICOH2015
*PAN4430HP	*RICOH2018
*PAN4450IHP	*RICOH2022
*PAN4451HP	*RICOH2027
*PANASONIC2310	*RICOH2032
*PANASONIC3010	*RICOH2035
*RICOH2045	*WORKIO_BM
*RICOHAP400	*WORKIO_CR
*RICOHAP600N	*XRX4215MRP
*RICOHAP900	*XRX4219MRP
*RICOHAP3200	*XRX4220MRP
*RICOHAP4510	*XRX4230MRP
*RICOHCL2000	*XRX4235
*RICOHCL3100	*XRX4700II
*RICOHCL4000	*WSCSTA3
*RICOHCL5000	*WSCSTA4
*RICOHCL7000	*WSCSTA5
*RICOHCL7100	*WSCSTB4
*WORKIO_BL	*WSCSTB5
*WSCSTCONT80	
*WSCSTCONT132	
*WSCSTEXECUTIVE	
*WSCSTLEDGER	
*WSCSTLEGAL	
*WSCSTLETTER	
*WSCSTNONE	
*WSCST	

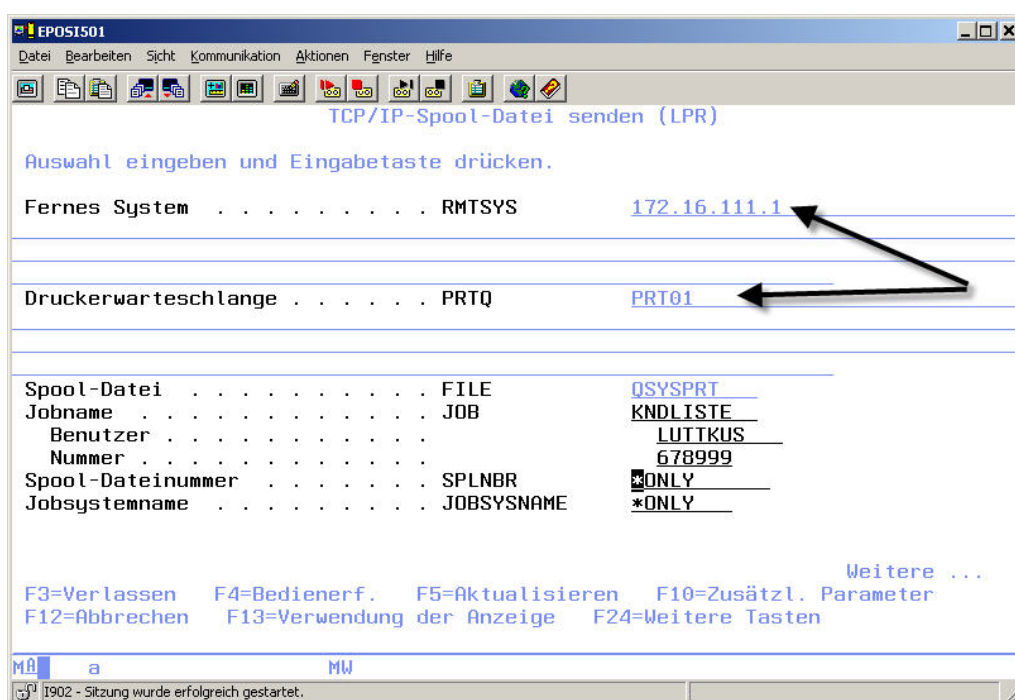


6.5.1.2 Die iSeries Befehle LPR und SNDTCPSPLF

Die Befehle LPR und SNDTCPSPLF sind Synonyme und dienen dem spontanen Drucken auf einem Netzwerkdrucker bzw. dem programmgesteuerten Drucken auf einem Netzwerkdrucker. D.h., Sie können die Befehle direkt von der Befehlszeile eines i5/OS-Dialogs oder z.B. aus einem CL-Programm heraus nutzen.

Die Parameter dieser Befehle entsprechen den Parametern des CRTOUTQs für eine Remote-OUTQ.

Zur Abwechslung setze ich in dem gezeigten Befehl voraus, dass Sie von System i zu System i drucken wollen.



Der Befehl LPR / SNDTCPSPLF

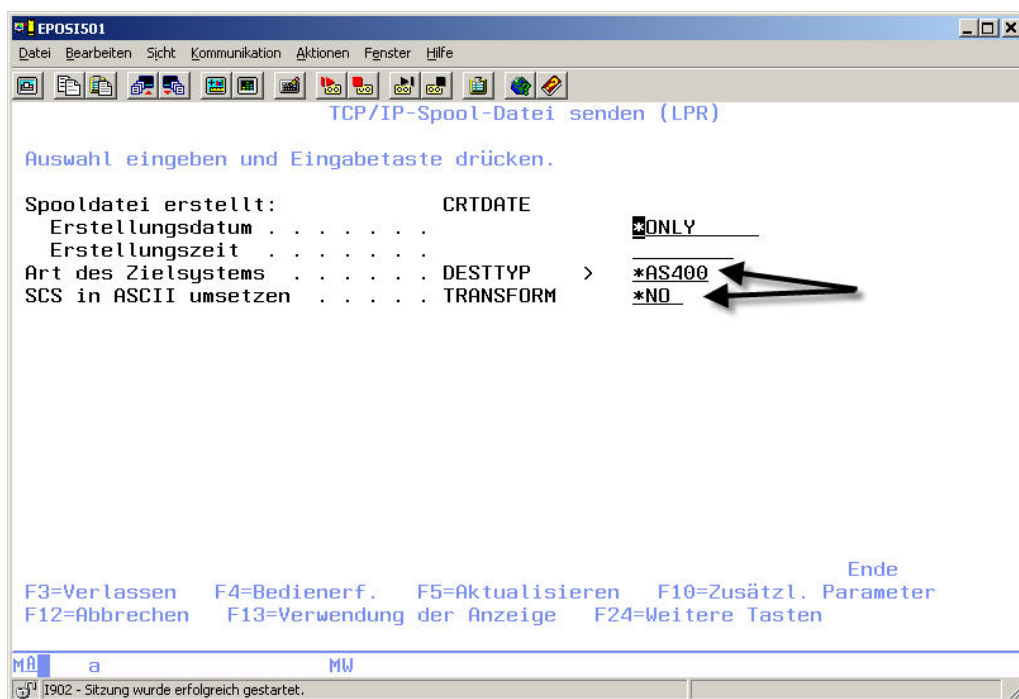
In diesem Beispiel wird spontan auf einer entfernten AS400 mittels TCP/IP gedruckt.

LPR-Parameter:

- RMTSYS: Hostname der entfernten Schnittstelle
- PRTQ: Name der entfernten Druckerwarteschlange. Wird nicht auf eine entfernte iSeries gedruckt, so gelten hier die gleichen Namensregelungen wie beim CRTOUTQ-Befehl.
- FILE: Name der Spooldatei

6.5.1.2

Seite 2



LPR/SNDTCPSPLF – weitere Parameter

Weitere LPR/SNDTCPSPLF-Parameter

- DESTTYP: Art des Zielsystems
- TRANSFORM: SCS in ASCII umsetzen

6.5.1.3 Der LAN-Drucker – CRTDEVPRT(1)

Die Remote-OUTQ ist ein sehr flexibles Mittel, um Drucker unterschiedlichster Hersteller, Printserver und Betriebssysteme und deren Drucker anzusprechen. Eine Remote-Ausgabewarteschlange hat aber auch Defizite.

- Keine Fachsteuerung bei der Ausgabe.
- Kein Wiederaufsetzen innerhalb der Spooldatei.

Diese Defizite können durch eine andere Art von Netzwerkdruckerkonfiguration auf der iSeries ausgeglichen werden. Seit OS/400 V4R4 ist es möglich eine so genannte LAN-Device aufzubauen, die als eine Art virtueller Drucker anzusehen ist, der auf einen Netzwerkdrucker verweist.

Die LAN-Device unterstützt die Funktionen, die der Remote-OUTQ fehlen:

- Fachsteuerung
- Kopien drucken
- Wiederaufsetzen bei abgebrochenen Druckvorgängen etc.

Da stellt sich doch die Frage, warum man überhaupt noch mit remoten Ausgabewarteschlangen arbeiten soll? Der Grund ist folgender: LAN-Devices lassen das Drucken nur über Geräte zu, die technisch mit bestimmten Merkmalen ausgestattet sind.

- Die Drucker müssen folgende Merkmale aufweisen:
- PCL5/6 fähig.
- PJJL-Monitor muss unterstützt werden (bis OS/400 V4R4).
- Alternativ ab OS/400 V4R5 SNMP-Protokoll muss unterstützt werden.
Drucker müssen über eine TCP/IP-Portsteuerung verfügen.

Haben Sie Drucker / Endgeräte, die diese Merkmale nicht aufweisen, so können Sie unter TCP/IP keine LAN-Device verwenden.

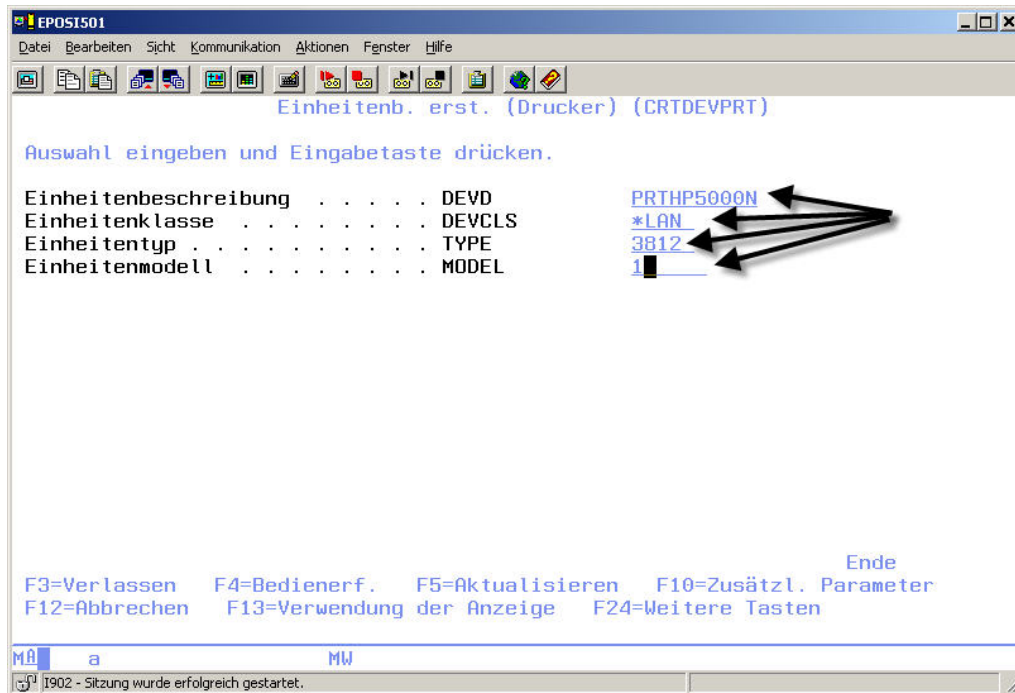
In diesem Beispiel konfiguriere ich eine LAN-Device für einen HP5000N, der die geforderten Eckwerte aufweist.

6.5.1.3.1 LPR – LAN Device

6.5.1.3.1

Seite 1

Die Konfiguration beginnt mit der Eingabe des Befehls CRTDEVPRT. Einige der Parameter sind identisch mit denen der Remote-Ausgabewarteschlange, deshalb werde ich nur noch die Parameter erläutern, die für eine LAN-Device signifikant sind.



CRTDEVPRT 1

Folgende Parameter müssen gefüllt werden:

Einheitenbeschreibung PRTHP5000N

Dieser Name ist individuell zu vergeben.

Einheitenklasse *LAN

Dieser Parameter sorgt für die Erstellung der LAN-Device.

Einheitentyp 3812

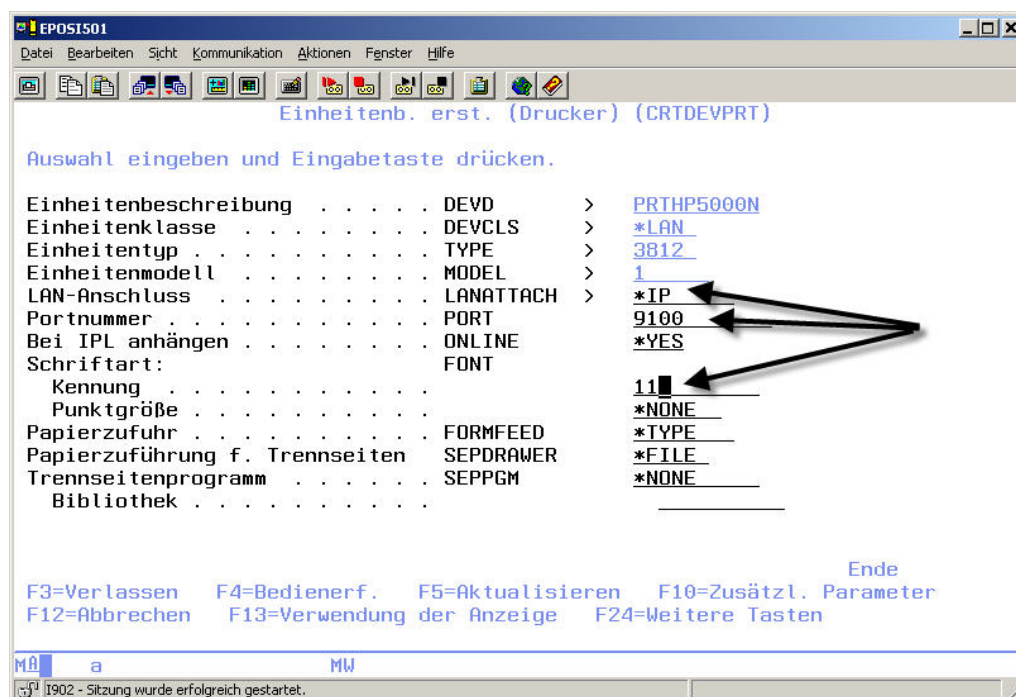
Dieser Druckertyp ist zwingend notwendig.

Einheitenmodell 1

Auch das Modell muss so angegeben werden.

6.5.1.3.1

Seite 2



CRTDEVPRT 2

Notwendige Parameter:

LAN-Anschluss *IP

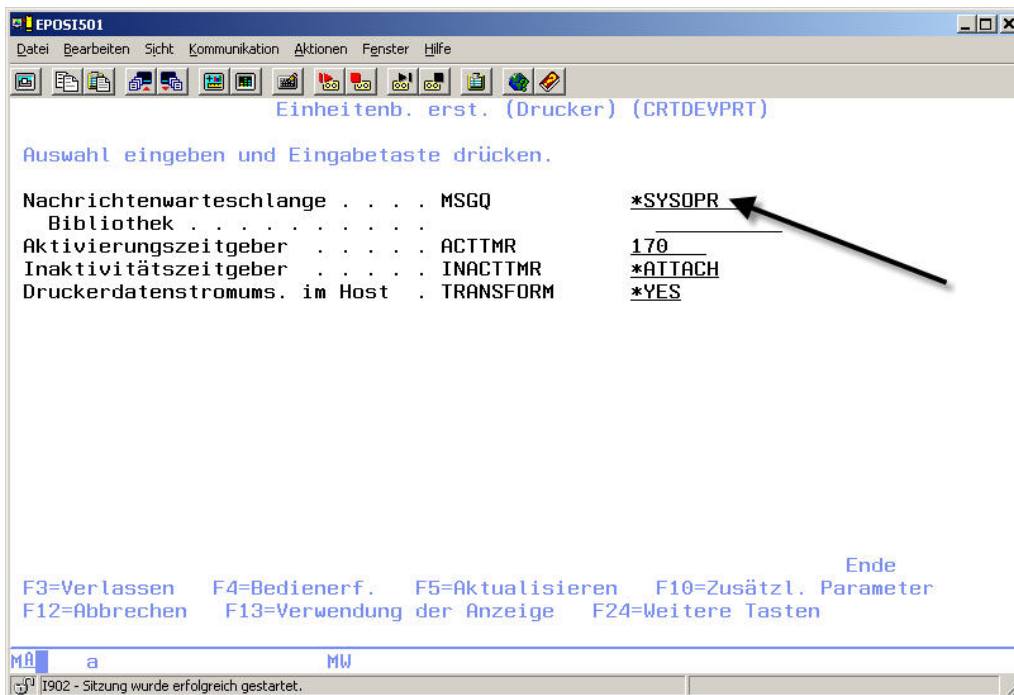
Seit OS/400 V4R4 kann das TCP/IP-Protokoll angegeben werden.

Anschlußnummer 9100

Die TCP/IP-Portnummer ist nicht standardisiert und muss für den jeweiligen Drucker ermittelt werden. Viele Hersteller, die Drucker mit PCL-Emulationen anbieten, unterstützen mittlerweile den Port 9100. Am Ende dieses Kapitels habe ich Ihnen eine Liste der bekannten Druckerport-Nummern beigelegt.

Schriftart: Kennung 11

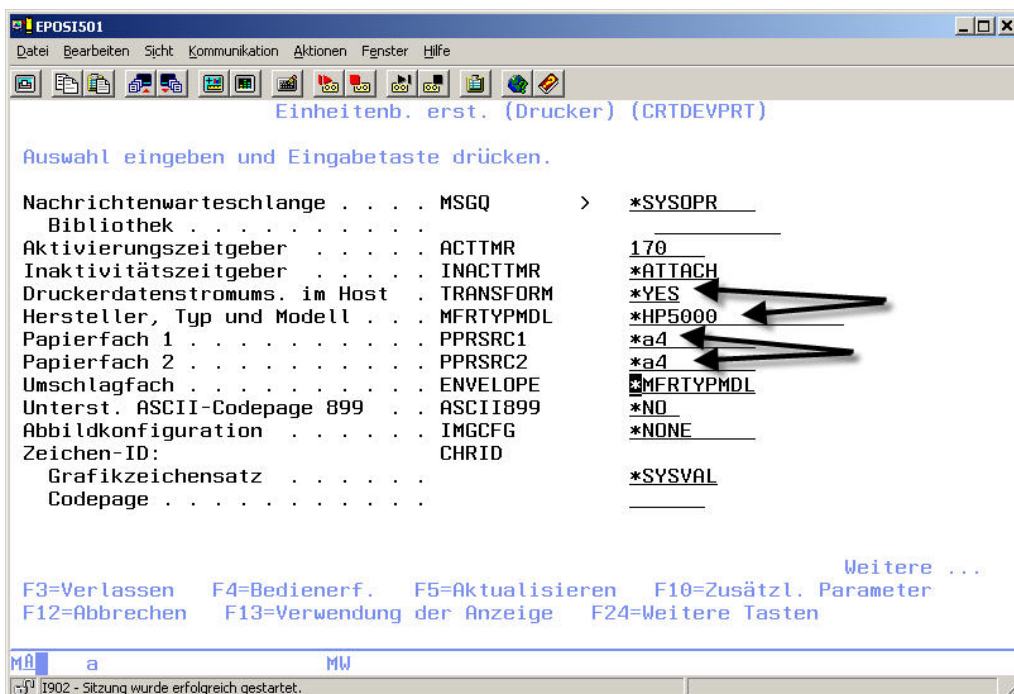
Die Standardschriftart, die verwendet wird, falls aus der Spool keine Schriftart angewählt wird.



CRTDEVPRT 3

Nicht notwendig, aber sinnvoll:

Nachrichtenwarteschlange *SYSOPR



CRTDEVPRT 4

6.5.1.3.1

Seite 4

Wichtige Parameter:

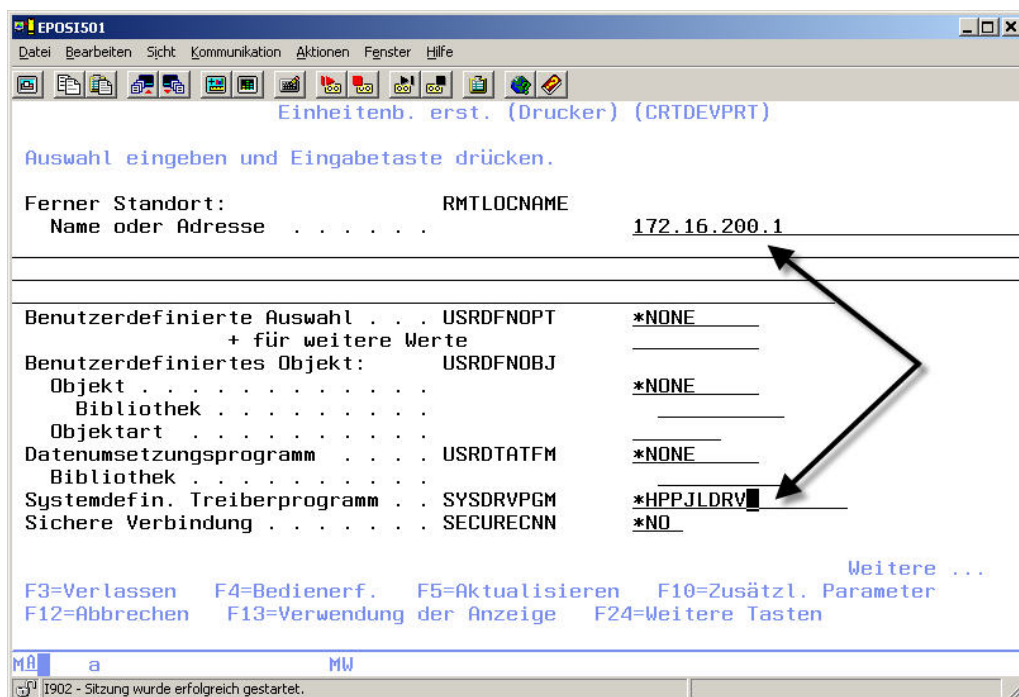
Druckerdatenstromums. im Host . *YES

Hersteller, Typ und Modell ... *HP5000

Papierfach 1 *A4

Papierfach 2 *A4

Umschlagfach *MFRTYPMDL



CRTDEVPRT 5

Wichtige und notwendige Parameter:

Ferner Standort:

Name oder Adresse 172.16.200.1

Systemdefiniertes Treiberprogramm .. *HPPJLDRV

Die Liste der bekannten TCP/IP-Druckports

6.5.1.3.1

Seite 5

Network Interface or System Type	PJL Port Number
Argency ACC 6xe Coax/Twinax to Ethernet print server	No PJL Support
Avery Dennison Printers	No PJL Support
Axis LAN Adapters (external print servers)	Note: The Reverse Telnet port(s) must be set to some value since by default they are disabled. It is recommended that you set RTEL_PR1 = 9100 for parallel port 1 and RTEL_PR2 = 9101 for parallel port 2, but any values can be used.
Axis 1620 for Canon PCL Printers	Unknown at this Time
Axis 5400+	Note: The Reverse Telnet port(s) must be set to some value since by default they are disabled. It is recommended that you set RTEL_PR1 = 9100 for parallel port 1 and RTEL_PR2 = 9101 for parallel port 2, but any values can be used.
Axis 5600+ Axis 5800+ Mobile Axis 5900	Note: The Reverse Telnet port(s) must be set to some value since by default they are disabled. It is recommended that you set RTEL_PR1 = 9100 for parallel port 1 and RTEL_PR2 = 9101 for parallel port 2, but any values can be used.
Axis 540+ Axis 560 Axis 5810 Print Plus	Note: The Reverse Telnet port(s) must be set to some value since by default they are disabled. It is recommended that you set RTEL_PR1 = 9100 for parallel port 1 and RTEL_PR2 = 9101 for parallel port 2, but any values can be used.
Axis OfficeBasic	Unknown at this Time
Axis PrintPoint 140 BJC	Unknown at this Time
Barr Systems	Unknown at this Time
Brother printers	9100
Castelle LANPress 2+1MP print servers	Parallel Port 1 = 3010 Parallel Port 2 = 3020 Serial Port = No PJL Support
D-Link DP101 D-Link DP300	No PJL Support
Dell printers	9100
Epson Interface Card	Unknown at this Time
Extended Systems print servers	Unknown at this Time Note: According to Extended Systems, their print servers support PJL, but the port numbers are not known at this time.
Extend Net print servers	9100
Gestetner printers	9100 Note: The Base Port Number in the NIC card may need to be set to 9099. See the section entitled Information Concerning Osicom Print Servers and Ricoh, Savin, Lanier, Gestetner, Nashuatec, Rex-Rotary and Infotec Printers below.
Hawking Technology print server (parallel models)	No PJL Support
Hawking Technology print server (USB models)	No PJL Support
HP JetDirect (Internal) print servers	9100
HP JetDirect (External) print servers (3 ports - 1 I/P address)	9100 for Parallel Port 1 9101 for Parallel Port 2 9102 for Parallel Port 3
HP LaserJet printers (with internal HP JetDirect print server)	9100
HP WP110 Wireless print servers (External)	No PJL Support
HP Wireless print servers (External)	Unknown at this Time

6.5.1.3.1

Seite 6

Network Interface or System Type	PJL Port Number
i-data EasyCom, LinkCom or PlusCom (external) print servers	9100 for Parallel Port 1 9101 for Parallel Port 2
i-data LinkCom or PlusCom (internal) print servers	9100
IBM 3116 (with internal Lexmark Marknet print servers)	9100
IBM 3130 printers IBM 3160 printers IBM Infoprint 60 printers	No PJL Support
IBM 6400 Network Connection	No PJL Support
IBM Infoprint Color 8 printers (IBM 4308)	9100
IBM Infoprint 12	No PJL Support
IBM Infoprint 20, 32 or 40 printers (IBM 4320, 4332 or 4340)	2501
IBM Infoprint 21 printers (IBM 4322)	No PJL Support
IBM Infoprint 1100 Series: IBM Infoprint 1116 printers IBM Infoprint 1120 printers IBM Infoprint 1125 printers IBM Infoprint 1130 printers IBM Infoprint 1140 printers IBM Infoprint 1145 printers	9100
IBM Infoprint 1200 Series: IBM Infoprint 1222 printers IBM Infoprint 1226 printers	9100
IBM Infoprint 1300 Series: IBM Infoprint 1312 printers IBM Infoprint 1332 printers IBM Infoprint 1352 printers IBM Infoprint 1372 printers	9100
IBM Infoprint 1400 Series: IBM Infoprint 1410 MFP IBM Infoprint 1412 IBM Infoprint 1422	9100
IBM Infoprint 1500 Series: IBM Infoprint 1532 Express IBM Infoprint 1552 IBM Infoprint 1572 IBM Infoprint 1585	9100
IBM Infoprint 1500 MFP Series: IBM Infoprint 1540 MFP IBM Infoprint 1560 MFP IBM Infoprint 1570 MFP IBM Infoprint 1580 MFP (with internal MarkNet NIC card)	9100
IBM Infoprint Color Series: IBM Infoprint Color 1220 IBM Infoprint Color 1228 IBM Infoprint Color 1334 IBM Infoprint Color 1357 IBM Infoprint Color 1454 IBM Infoprint Color 1464 IBM Infoprint Color 1567	9100
IBM Infoprint 6500 (with internal Ethernet print server)	No PJL Support
IBM Integrated Network Option print servers (IBM 4039, 4049, 3112, 3116)	9100
IBM iSeries 400 (printer attached to another iSeries 400)	No PJL Support
IBM Network Print Server (NPS) print servers	2501
IBM Network Printer 12, 17 and 24 (IBM 4312, 4317, and 4324)	2501



6.5.1.3.1

Seite 7

Network Interface or System Type	PJL Port Number
IBM RS/6000 (printer attached to RS/6000 system)	No PJL Support
Imagistics printers	9100
Infotec printers	9100 Note: The Base Port Number in the NIC card may need to be set to 9099.
Intel InBusiness Print Station print server	No PJL Support
Intel NetportExpress 10/100 (single-port) print servers	9100
Intel NetportExpress 10/100 (3-port) print servers	9100 for Parallel Port 1 9101 for Parallel Port 2 9102 for Parallel Port 3
Intel NetportExpress PRO and PRO/100 print servers	No PJL Support
Intel NetportExpress XL and EL print servers	No PJL Support
JETNet print servers	Unknown at this Time
Konica and Konica Minolta printers (with optional IP-511 print controller)	9100 Note: The IP-511 print controller must have firmware version 6.2.0m or higher and the NIC port must be set to 9100.
Konica and Konica Minolta printers (with optional IP-511A print controller) IP602, 26.4.0h	9100 Note: The IP-511A print controller must have firmware version 26.3.0e or higher and the NIC port must be set to 9100.
Konica and Konica Minolta printers (with optional IP-602 print controller)	9100 Note: The IP-602 print controller must have firmware version 26.4.0h or higher and the NIC port must be set to 9100.
Kyocera IB20 (internal) print servers	9100
Lanier printers	9100 Note: The Base Port Number in the NIC card may need to be set to 9099.
Lantronix print servers	30xx, xx represents the port number. These servers can have 1 to 32 ports (for example, port 1 is 3001)
Lexmark MarkNet XL (Internal) print servers	9100
Lexmark MarkNet XLe (External) print servers Lexmark MarkNet Pro (External) print servers Lexmark Marknet X2000 (External) print servers	Parallel Port 1 = 9100 Parallel Port 2 = 9101 Serial Port = No PJL Support
Lexmark Optra (with internal Lexmark Marknet print server)	9100
Linksys print servers	No PJL Support
Meto Printers	Unknown at this Time
Minolta DiAlta printers	10001
Mita 3010 printers	10001
Nashuatec printers	9100 Note: The Base Port Number in the NIC card may need to be set to 9099.
NetGear print servers	Unknown at this Time
Net Print NIC card (internal) print servers	9100 Note: The Base Port Number in the NIC card may need to be set to 9099.
Osicom JetXPrint NIC card (internal) print servers	9100 Note: The Base Port Number in the NIC card may need to be set to 9099.
Osicom NetPrint print server (external) print servers	9100 for Parallel Port 1 9101 for Parallel Port 2 9102 for Parallel Port 3 Note: The Base Port Number in the NIC card may need to be set to 9099.

6.5.1.3.1

Seite 8

Network Interface or System Type	PJL Port Number
Printronix Printers with Printronix PrintNet adapters	No PJL Support
Rex-Rotary printers	9100 Note: The Base Port Number in the NIC card may need to be set to 9099.
Ricoh printers	9100 Note: The Base Port Number in the NIC card may need to be set to 9099.
Samsung printers	No PJL Support
Savin printers	9100 Note: The Base Port Number in the NIC card may need to be set to 9099
Sharp printers and copiers	9100
Toshiba eStudio printers and digital copiers	9100 or possibly 9101
TransAct Ethernet Adapter	Unknown at this Time
TrendNet print servers	No PJL Support
Unix Systems (Printer Attached to Unix System)	No PJL Support
Windows 95, 98 or NT (Printer Attached to a PC)	No PJL Support
Xerox Document Centre printers	9100
Xerox DocuPrint printers (if Set Up to Support PCL/PJL, HP Mode)	2000 or 9100
Zonet ZPS 3603 external print server	No PJL Support

Quelle: IBM Software Knowledgebase URL: http://www-912.ibm.com/s_dir/slkbase.nsf/1ac66549a21402188625680b0002037e/ab93a7bf123bf3db8625668a0056a853?OpenDocument&ExpandSection=3&Highlight=2,PJL,Port,Number#_Section3



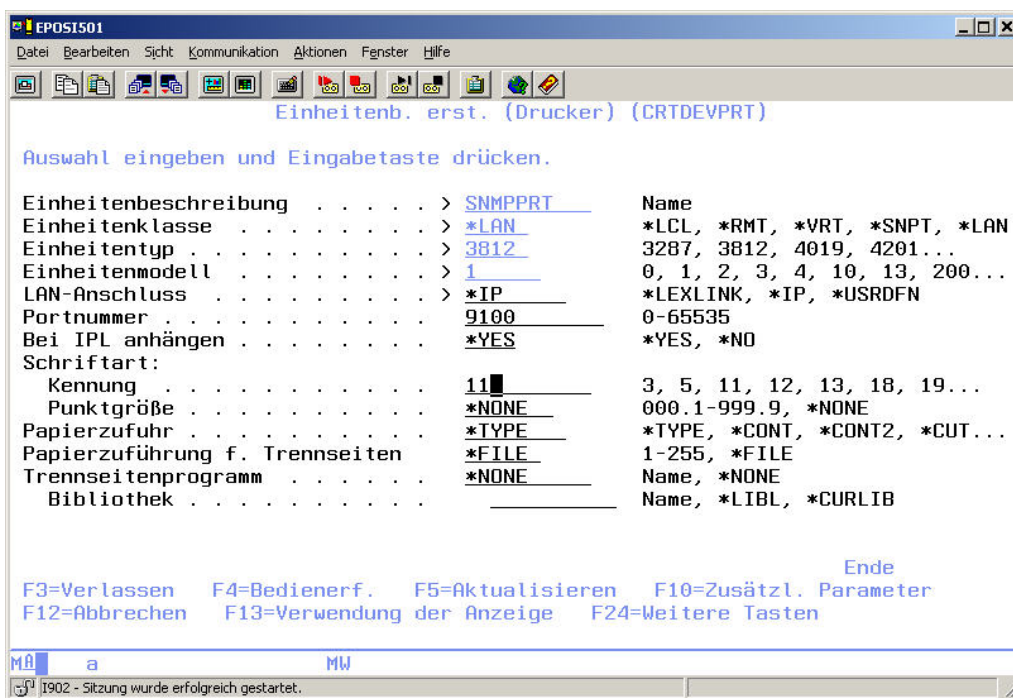
6.5.1.3.2 SNMP – LAN Device

6.5.1.3.2

Seite 1

Seit OS/400 V4R5 können LAN-Devices für Drucker konfiguriert werden, die nicht die PJJ-Treiber unterstützen. In diesem Fall müssen die Drucker alternativ das TCP/IP-Dienstprotokoll SNMP unterstützen.

Die Konfiguration eines PJJ-LAN-Device ist weitgehend identisch mit der einer SNMP-LAN-Device. Deshalb gebe ich Ihnen hier nur eine kurze Auflistung der entsprechenden Parameter an.



CRTDEVPRT 6

Diese Parameter werden so gesetzt wie bei der LPR-LAN-Device.

LAN-Anschluss > *IP

Anschlussnummer 9100

6.5.1.3.2

Seite 2

Liste der SNMP-Ports

Network Interface or System Type	SNMP Port Number
Argecy ACC 6xe Coax/Twinax to Ethernet print server	No SNMP Support
Avery Dennison Printers	No SNMP Support
Axis LAN Adapters (external print servers)	9900 Note: See the section entitled Information Concerning IBM NPS and Axis Print Servers below.
Axis 1620 for Canon PCL Printers	Unknown at this time
Axis 5400+	9900 Note: See the section entitled Information Concerning IBM NPS and Axis Print Servers below.
Axis 5600+ Axis 5800+ Mobile Axis 5900	9900 Note: See the section entitled Information Concerning IBM NPS and Axis Print Servers below.
Axis 540+ Axis 560 Axis 5810 Print Plus	9900 Note: See the section entitled Information Concerning IBM NPS and Axis Print Servers below.
Axis OfficeBasic	Unknown at this time
Axis PrintPoint 140 BJC	9900 Note: See the section entitled Information Concerning IBM NPS and Axis Print Servers below.
Barr Systems	Unknown at this time
Brother printers	9100
Canon ImageRunner Printers with internal Fiery LAN Adapter	9100
Castelle LANPress 2+TMP print servers	Unknown at this time
D-Link DP101 D-Link DP300 D-Link DP301 Plus	No SNMP Support
Dell printers	9100
EFI Fiery print servers	9100
Epson Multiprotocol 10/100 Ethernet, Type B print servers	9100 Note: See the section entitled Information Concerning Epson Print Servers below.
Extended Systems print servers	No SNMP Support
Gestetner printers	9100
Hawking Technology print server (parallel models)	Unknown at this time (try 9100)
Hawking Technology print server (USB models)	No SNMP Support
HP JetDirect Card (Internal) print servers	9100
HP JetDirect Server (External) print servers (3 ports – 1 I/P address)	9100 for Parallel Port 1 9101 for Parallel Port 2 9102 for Parallel Port 3
HP LaserJet printers (with internal HP JetDirect print server)	9100
HP LineJet with internal print server	9100
HP WP110 Wireless print servers (External)	9100
HP Wireless print server (External)	Unknown at this time
i-data PlusCom or LinkCom (internal) print servers	Unknown at this time
i-data EasyCom, PlusCom or LinkCom (external) print servers	Unknown at this time
I-O 5430e print servers	No SNMP Support
IBM 3116 with internal Lexmark Marknet print server	Unknown at this time



6.5.1.3.2

Seite 3

Network Interface or System Type	SNMP Port Number
IBM 3130 printers IBM 3160 printers IBM Infoprint 60 printers	No SNMP Support
IBM 4247 (with IBM NPS or Axis print server)	9900 (or possibly 9100) Note: See the section entitled Information Concerning IBM NPS and Axis Print Servers below.
IBM 4247 (with internal Ethernet print server)	9100
IBM 6400 (with IBM NPS or Axis print server)	9900 (or possibly 9100) Note: See the section entitled Information Concerning IBM NPS and Axis Print Servers below.
IBM 6400 (with Enhanced Ethernet Adapter print server)	9100 (or possibly 5001) Note: Check the ETHERNET PARAMETERS MENU in the printer hardware and use the value specified in the ASCII DATA PORT NUMBER parameter. If this is set to 0, then set it to 9100 and save the Custom Set.
IBM iSeries 400 (printer attached to another iSeries 400)	No SNMP Support
IBM® Infoprint® Color 8 (IBM 4308) printers	9100
IBM Infoprint 12 (IBM 4912) printers	9100
IBM Infoprint 21 (IBM 4322) printers	2501 (or possibly 9100)
IBM Infoprint 70 (IBM 2770) printers	2501
IBM Infoprint 20 (IBM 4320) printers IBM Infoprint 32 (IBM 4332) printers IBM Infoprint 40 (IBM 4340) printers	2501
IBM Infoprint 1100 Series: IBM Infoprint 1116 printers IBM Infoprint 1120 printers IBM Infoprint 1125 printers IBM Infoprint 1130 printers IBM Infoprint 1140 printers IBM Infoprint 1145 printers	9100
IBM Infoprint 1200 Series: IBM Infoprint 1222 printers IBM Infoprint 1226 printers	9100
IBM Infoprint 1300 Series: IBM Infoprint 1312 printers IBM Infoprint 1332 printers IBM Infoprint 1352 printers IBM Infoprint 1372 printers	9100
IBM Infoprint 1400 Series: IBM Infoprint 1410 MFP IBM Infoprint 1412 IBM Infoprint 1422	9100
IBM Infoprint 1500 Series: IBM Infoprint 1532 Express IBM Infoprint 1552 IBM Infoprint 1572 IBM Infoprint 1585	9100
IBM Infoprint 1500 MFP Series: IBM Infoprint 1540 MFP IBM Infoprint 1560 MFP IBM Infoprint 1570 MFP IBM Infoprint 1580 MFP (with internal MarkNet NIC card)	9100
IBM Infoprint Color Series: IBM Infoprint Color 1220 IBM Infoprint Color 1228 IBM Infoprint Color 1334 IBM Infoprint Color 1357 IBM Infoprint Color 1454 IBM Infoprint Color 1464 IBM Infoprint Color 1567	9100

6.5.1.3.2

Seite 4

Network Interface or System Type	SNMP Port Number
IBM Infoprint 6500 (with internal Ethernet print server)	9100
IBM 4039 printers with IBM Integrated Network Option IBM 4049 printers with IBM Integrated Network Option IBM 3112 printers with IBM Integrated Network Option IBM 3116 with IBM Integrated Network Option	Unknown at this time
IBM Network Print Server (NPS) printer server	9900 Note: See the section entitled Information Concerning IBM NPS and Axis Print Servers below.
IBM Network Printer 12 (IBM 4312) printers IBM Network Printer 17 (IBM 4317) printers IBM Network Printer 24 (IBM 4324) printers	2501
IBM RS/6000 (printer attached to RS/6000 system)	No SNMP Support
Imagistics printers	9100
Infotec printers	9100
Intel InBusiness Print Station print server	No SNMP Support
Intel NetportExpress 10/100 (single-port) print servers	Unknown at this time
Intel NetportExpress 10/100 (3-port) print servers	Unknown at this time
Intel NetportExpress PRO and PRO/100 print servers	Unknown at this time
Intel NetportExpress XL and EL print servers	Unknown at this time
JETNet print servers	Unknown at this time
Konica and Konica Minolta printers (with optional IP-421, IP-422, IP-423, IP-511, IP-511A or IP-602 print controller)	10001
Konica and Konica Minolta printers (with optional IP-432 print controller)	9100
Konica Minolta bizhub printers	9100
Konica Minolta DiAlta printers	10001
Kyocera IB20 (internal) print servers	9100
Lanier copier/printers	9100 or 10001
Lantronix print servers	Unknown at this time
Lexmark MarkNet XL (Internal)	9100
Lexmark MarkNet XLe or PRO (External)	9100 for Parallel Port 1 No SNMP Support for Parallel Ports 2 and 3
Lexmark Optra with internal Lexmark Marknet print server	9100
Linksys print servers	Unknown at this time
Meto Printers	Unknown at this time
Minolta DiAlta printers	10001
Nashuatec printers	9100
NetGear print servers	Unknown at this time
Osicom JetXPrint (Internal) print servers	Unknown at this time
Osicom NetPrint (External) print servers	Unknown at this time
Panasonic WORKiO Printers	9100
Printronix Printers with Printronix PrintNet adapters	9100
Rex-Rotary printers	9100
Ricoh printers	9100
Samsung printers	9100
Savin printers	9100
Sharp printers	9100
Toshiba e-Studio digital copiers	9100



Network Interface or System Type	SNMP Port Number
TransAct Ethernet Adapter	Unknown at this time
TrendNet print servers	No SNMP Support
Unix Systems (Printer Attached to Unix System)	No SNMP Support
Windows 95, 98 or NT (Printer Attached to a PC)	No SNMP Support
Xerox Document Centre 2xx printers	No SNMP Support
Xerox Document Centre 3xx printers	No SNMP Support
Xerox Document Centre 4xx printers	9100 Note: See the section entitled Information Concerning Xerox Document Centre 4xx Printers below.
Xerox DocuPrint printers (if Set Up to Support PCL/PJL, HP Mode)	Unknown at this time
Zonet ZPS 3603 external print server	No SNMP Support

Quelle: IBM Software Knowledgebase URL: http://www-912.ibm.com/s_dir/slkbase.nsf/1ac66549a21402188625680b0002037e/94e73364f979e388862569030071c398?OpenDocument&ExpandSection=3&Highlight=2,SNMP,Port,Number#_Section3



Einheitenb. erst. (Drucker) (CRTDEVPRT)

Auswahl eingeben und Eingabetaste drücken.

Nachrichtenwarteschlange	> *SYSOPR	Name, *CTLD, *SYSOPR, QSYSOPR
Bibliothek		Name, *LIBL, *CURLIB
Aktivierungszeitgeber	170	1-2550, *NOMAX
Inaktivitätszeitgeber	*ATTACH	1-30, *ATTACH, *NOMAX...
Druckerdatenstromums. im Host . .	*YES	*NO, *YES
Hersteller, Typ und Modell	*HP5000	
Papierfach 1	*a4	*MFRTYPMDL, *LETTER...
Papierfach 2	*a4	*MFRTYPMDL, *LETTER...
Umschlagfach	*MFRTYPMDL	*MFRTYPMDL, *MONARCH...
Unterst. ASCII-Codepage 899 . . .	*NO	*NO, *YES
Abbildkonfiguration	*NONE	*NONE, *IMGA01, *IMGA02...
Zeichen-ID:		
Grafikzeichensatz	*SYSVAL	1-32767, *SYSVAL
Codepage		1-32767

Weitere ...

F3=Verlassen F4=Bedienerf. F5=Aktualisieren F10=Zusätzl. Parameter
F12=Abbrechen F13=Verwendung der Anzeige F24=Weitere Tasten

MÄ a MW

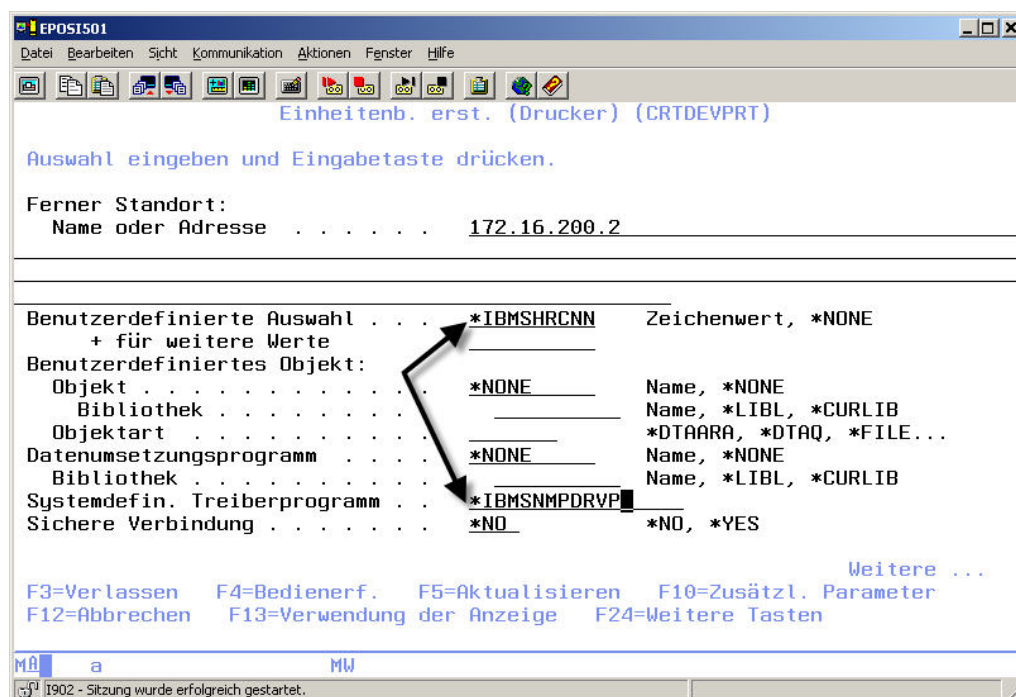
1902 - Sitzung wurde erfolgreich gestartet.

CRTDEVPRT 7

Auch hier werden die Parameter so gesetzt, wie bei der LPR-LAN-Device.

6.5.1.3.2

Seite 6



CRTDEVPR 8

SNMP-Parameter:

Benutzerdefinierte Auswahl . . . *IBMSHRCNN

Systemdefiniertes Treiberprogramm . . *HPPJLDRV

Bei allen bisher gezeigten Konfigurationen handelt es sich um globale Konfigurationsgänge, die nicht auf bestimmte individuelle Umstände eingehen. Sie sollten lediglich die Vorgehensweise bei der Konfiguration von LPR/LPD-basierten Druckprozessen im i5/OS verdeutlichen.

Differenzierter werden einzelne Konfigurationen im Abschnitt 6.6 Fallstudien durchgeführt.

6.6 Fallstudien – Drucken

In den vorherigen Kapiteln wurden die auf der iSeries zur Verfügung stehenden Werkzeuge grundsätzlich erläutert, die bei der Erstellung von netzwerkbezogenen Druckverfahren angewendet werden können. In diesem Kapitel werde ich eine ganze Reihe von Fallstudien entwickeln, die die beschriebenen iSeries Werkzeuge zur Anwendung bringen.

Folgende Szenarien sind dabei vorläufig geplant:

- iSeries druckt auf einem an einen Windows-Arbeitsplatz angeschlossenen Drucker.
- iSeries druckt auf einem LINUX-System.
- Ein Windows Client benutzt eine iSeries als Spooler, um auf einem Netzwerkdrucker zu drucken.
- Ein Windows Client benutzt eine iSeries als Spooler, um auf einem Print-Server zu drucken.
- Eine System-iSeries druckt auf einer zweiten System-iSeries.

Sollte „Ihre“ Konfiguration nicht dabei sein, so lade ich Sie dazu ein, mir weitere Vorschläge für dieses Kapitel zu liefern.



6.6.1 Fallstudie: iSeries druckt auf einem an einen Windows-Arbeitsplatz angeschlossenen Drucker

In dieser Fallstudie geht es darum, dass iSeries Programme direkt auf einem Drucker drucken sollen, der an einen Arbeitsplatz angeschlossen ist. Für diese Problemstellung gibt es zwei Ansätze:

- 1.) Auf dem Arbeitsplatz ist iSeries Access installiert. Deshalb wird die iSeries Access Funktion „Emuliertes Drucken“ verwendet.
- 2.) Auf dem Arbeitsplatz ist kein iSeries Access installiert. Deshalb werden die TCP/IP-Dienste LPR (Line Printer Requester) und LPD (Line Printer Daemon) verwendet.



6.6.1.1 iSeries Access – Emuliertes Drucken

6.6.1.1

Seite 1

Die Funktion des emulierten Druckens gehört zum Funktionsumfang des Programms PC5250. Emuliertes Drucken beschreibt ein Verfahren, bei dem ein lokaler PC-Drucker als iSeries-Systemdrucker verwendet wird. Definieren wir also einen PC-Drucker als emulierten Drucker für die iSeries, so wird auf der iSeries eine Ausgabewarteschlange für diesen Drucker eingerichtet, so dass ein iSeries -Prozess diesen Drucker verwenden kann.

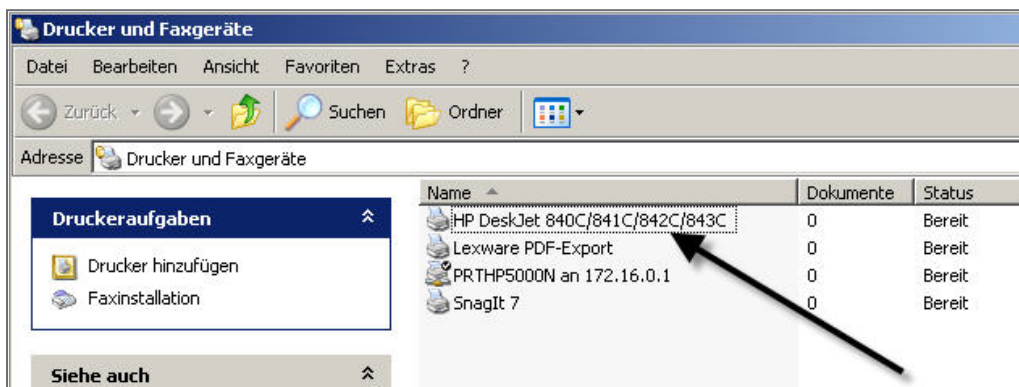
Wesentlich für eine erfolgreiche Installation ist der Sachverhalt, dass an dieser Stelle zwei Druckprozesse miteinander kommunizieren müssen. Einerseits der iSeries-Prozess, der das gesamte Spooling steuert und leitet, andererseits der Windows-Druckprozess, der dann das physische Drucken übernimmt.

Daraus ergibt sich die Voraussetzung, dass auf dem Windows-PC bereits ein Drucker – entweder direkt oder als Netzwerkdrucker – installiert wurde, der dann mit dem iSeries-Druckprozess verbunden werden muss.

Die Konfiguration des emulierten Druckers entspricht vom allgemeinen Vorgehen her der Konfiguration eines Bildschirms.

Im ersten Konfigurationsschritt sehen wir uns den Windows-Arbeitsplatz an, um den als emulierten Drucker zu konfigurierenden lokalen Drucker zu identifizieren. Dazu wechsle ich in die Windows-Drucker anzeige:

Start → Einstellungen → Systemsteuerung → Drucker und Faxgeräte



Drucker auswählen

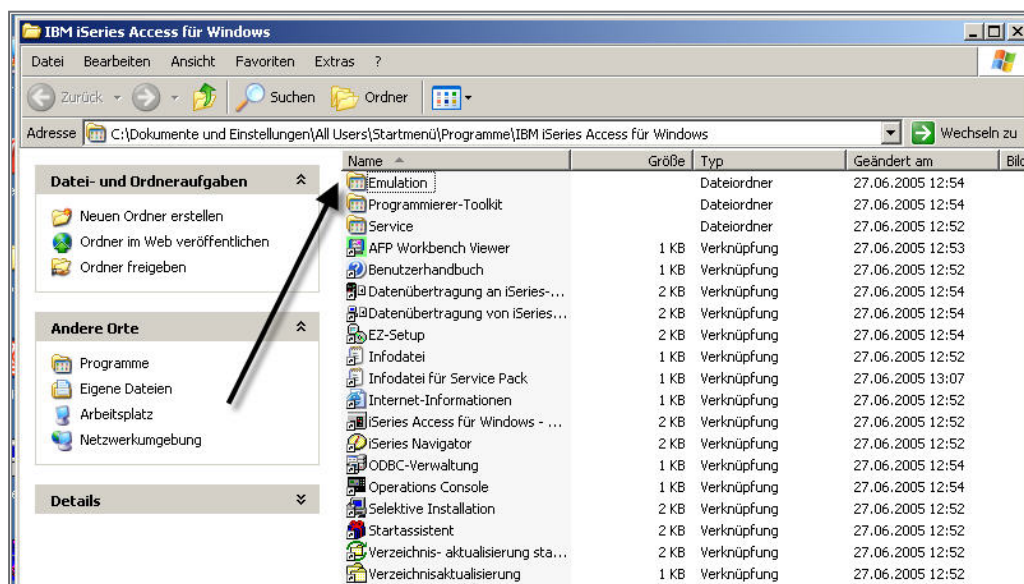
Ich wähle aus den in Windows zur Verfügung stehenden Druckern das Gerät „HP Deskjet 840C“ aus.

Ich beabsichtige also, die iSeries-Ausgaben lokal auf meinen HP Deskjet-Drucker umzuleiten.

Im nächsten Arbeitsschritt wird im iSeries Access der emulierte Drucker definiert. Dazu wechsle ich in die IBM iSeries Access für Windows-Programmgruppe.

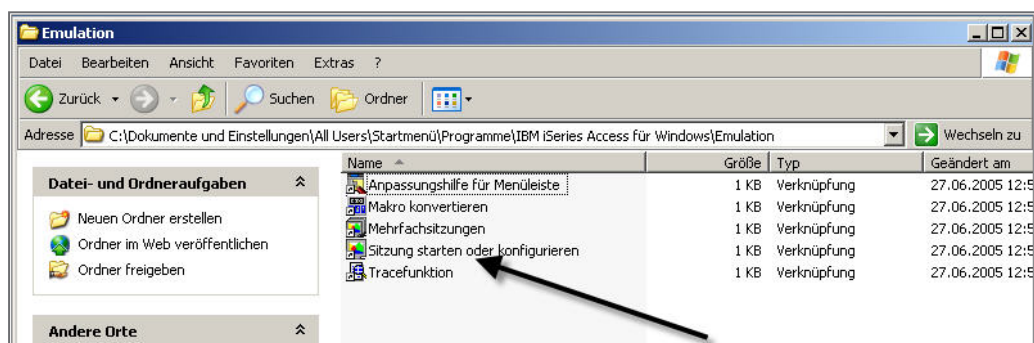
6.6.1.1

Seite 2

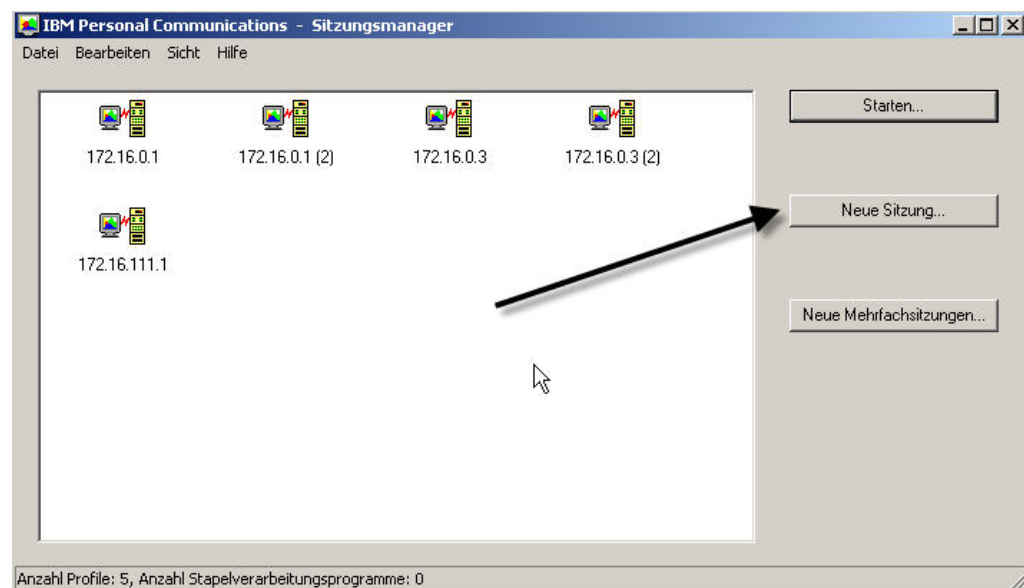


Ins Verzeichnis Emulation wechseln

Danach wechsele ich in das Verzeichnis „Emulation“.

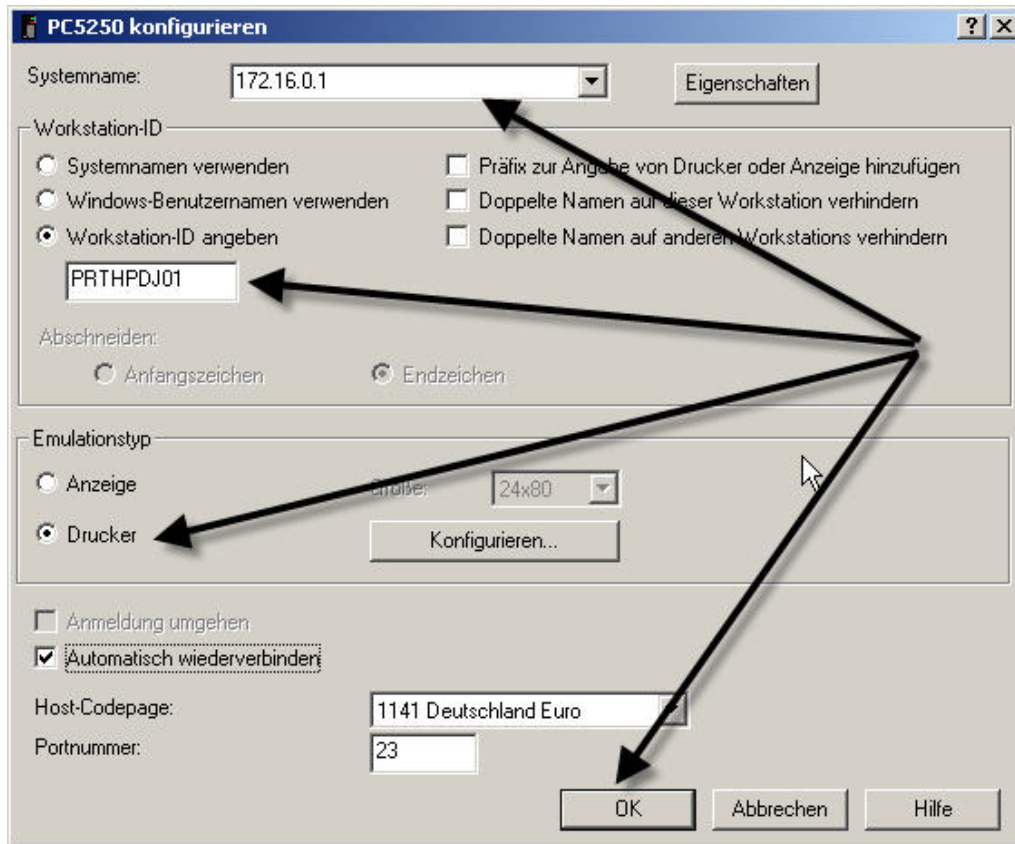


Emulierte Drucker: Beginn der Konfiguration



Neue Sitzung erstellen

Sie beginnt damit, dass ich eine neue Sitzung starte. Im folgenden Konfigurationsdialog werden dann die Verbindungsparameter zu konfigurieren sein.



Verbindungs- und Geräteparameter

Folgende Parameter sind zu versorgen:

Systemname: Hier trage ich die IP-Adresse der iSeries ein, deren Ausgaben an diese Druckersitzung geleitet werden sollen.

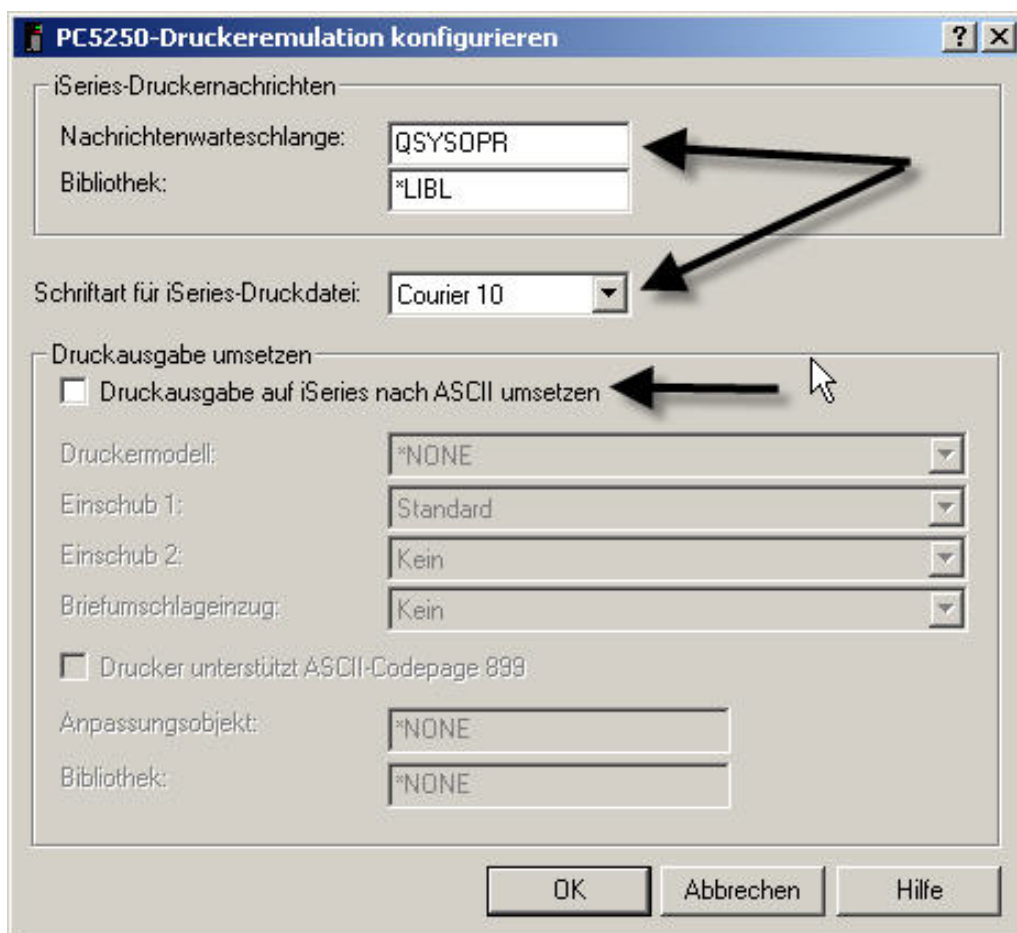
Workstation-ID angeben: Hier trage ich den Namen der auf der iSeries zu erstellenden Ausgabewarteschlange/Druckers ein.

Drucker: Diesen Parameter markiere ich, weil ich einen emulierten Drucker erstellen will.

Betätigen Sie dann den Knopf „Konfigurieren...“ .

6.6.1.1

Seite 4



iSeries-Druckangaben einstellen

An dieser Stelle können Sie folgende Werte einstellen:

iSeries-Druckernachrichten

An welche Nachrichtenwarteschlange sollen Nachrichten, die von diesem Drucker abgehen, gesendet werden? Defaulteinstellung ist hier die Nachrichtenwarteschlange des QSYSOPR der iSeries. Da es sich hier um einen Arbeitsplatz-bezogenen Drucker handeln kann, sollten Sie überlegen, ob Sie an dieser Stelle nicht die Nachrichtenwarteschlange dieses Bildschirms eintragen.

Schriftart für iSeries-Druckdatei

Das ist die Standardschriftart, die für diesen Druckprozess bei iSeries eingesetzt wird.

Druckausgabe umsetzen

Sollten Sie diese Option markieren, dann übernimmt die iSeries weiterführende Steuerungsfunktionen.

In diesem Bereich stellen Sie ein, wo die Zeichenumsetzung stattfinden soll; auf dem PC oder auf der iSeries. Markieren Sie die Option „Druckausgabe im System iSeries umsetzen“, so übernimmt die iSeries für diesen Drucker die gesamte Zeichenumsetzung von EBCDIC nach ASCII. Aber Vorsicht, sollten

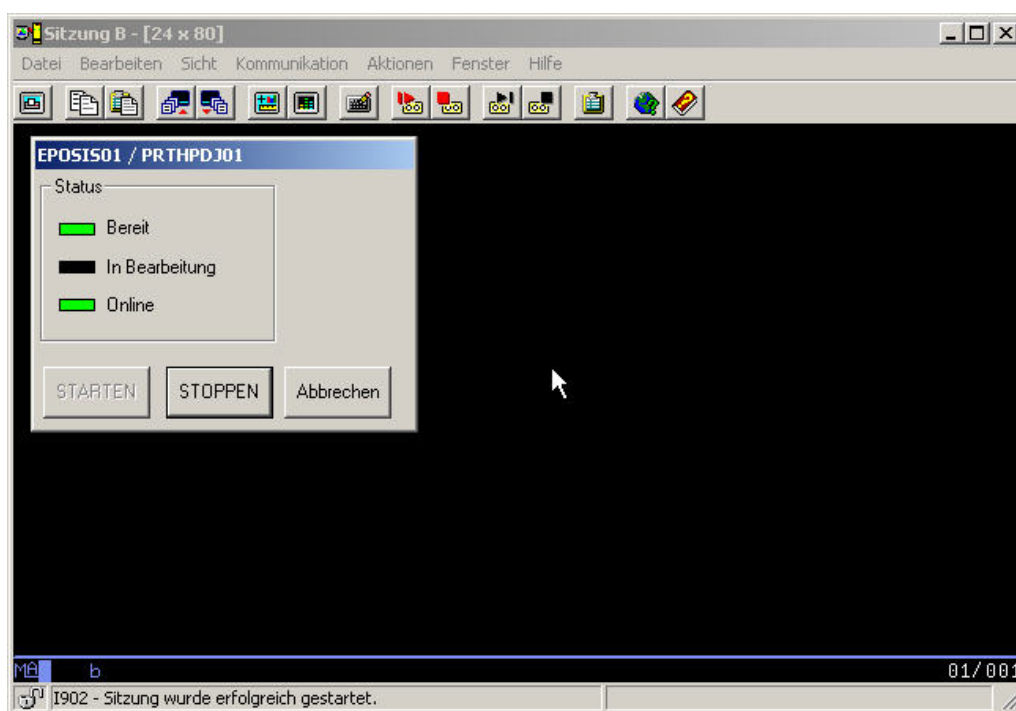


Sie diese Option großflächig, also nicht nur bei einem Drucker, einstellen, so wird die Performance der iSeries stark davon beeinflusst. In einem Testlauf sollten Sie vorher die Auswirkung auf den restlichen Systembetrieb überprüfen.

Ansonsten lässt sich an dieser Stelle einstellen, welcher iSeries-Druckertyp emuliert wird und welche Einzüge an diesem Drucker zur Verfügung stehen.

Bestätigen Sie die hier getätigten Einstellungen mit „OK“ und beenden Sie den Gesamtdialog mit „OK“.

Nach einiger Zeit erscheint dann folgendes Fenster:



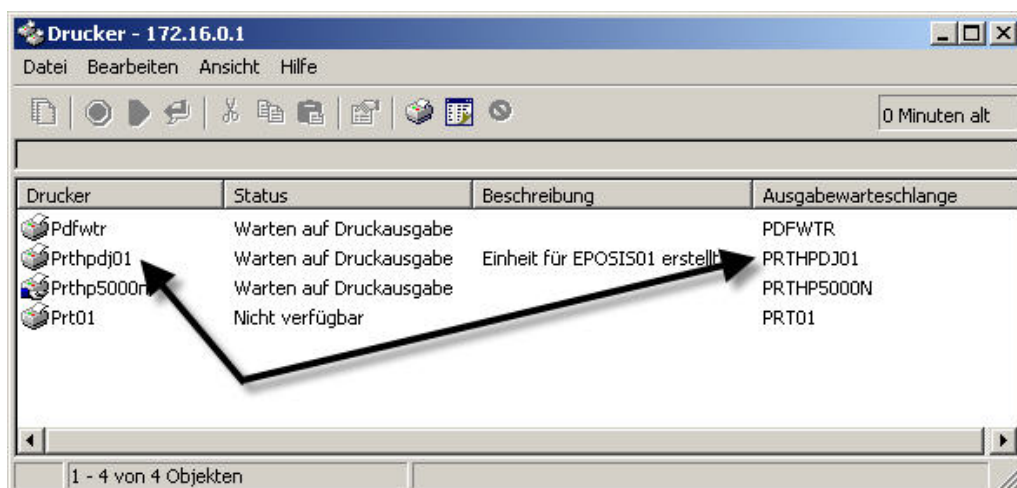
Das Bedienungsfeld des emulierten Druckers

Sie sehen hier das Bedienungsfeld des emulierten Druckers, das im Wesentlichen so aufgebaut ist, wie das Bedienungspanel eines Druckers. Sie können hier den Druck starten bzw. anhalten und sehen auch, ob gerade ein Druckjob bearbeitet wird.

Für diesen emulierten Drucker ist auf der iSeries eine Druckereinheit und Ausgabewarteschlange erzeugt worden.

6.6.1.1

Seite 6



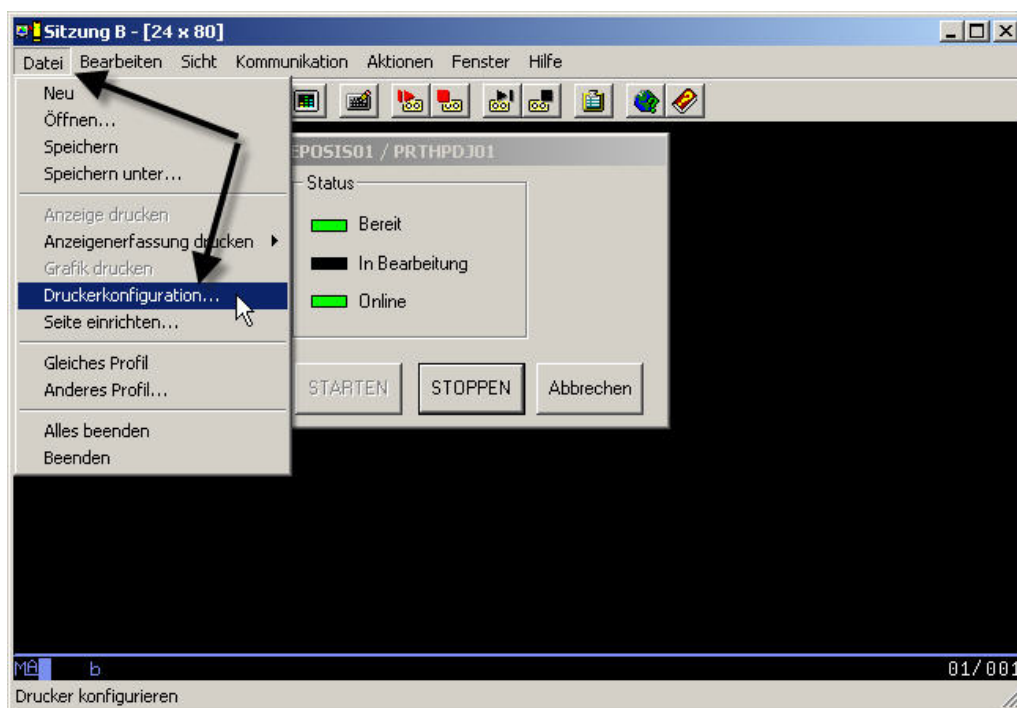
Anzeige der iSeries Drucker

In dem oben gezeigten Bild sehen Sie die auf der iSeries neu erstellten Druckobjekte.

Damit ist die Konfiguration von iSeries beendet.

Der nächste Schritt ist wichtig, denn jetzt muss die Verbindung zum Windows-Druckprozess hergestellt werden.

Hinter dem Bedienfeld des Druckers sehen Sie einen leeren iSeries-Bildschirm. Die in diesem Bereich dargestellten Menüs dienen der Konfiguration des emulierten Druckers. Sie gehen in das Menü „Datei“ und wählen den Menüpunkt „Druckerkonfiguration“.



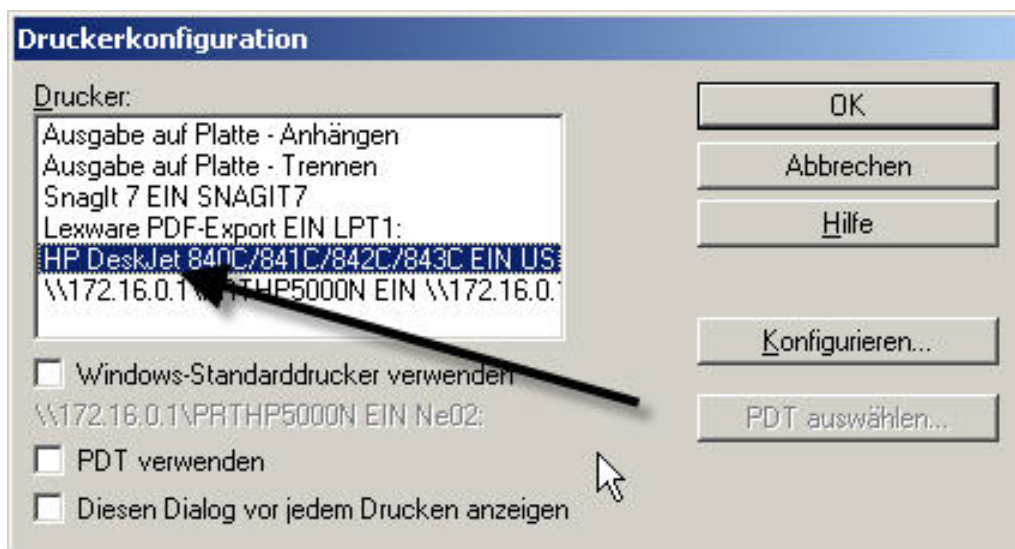
Verbindung zum Windows-Drucker definieren

Die Verbindung lässt sich auf zwei Arten konfigurieren.

1.) Wählen Sie im folgenden Dialog den Windows-Drucker aus. In diesem Dialogfenster werden alle mit diesem Windows-PC verbundenen Drucker angezeigt:

- Lokale Drucker: erkennbar an der Zuordnung zur Hardwareschnittstelle – LPT1, LPT2 etc.
- Netzwerkdrucker: erkennbar an der Netzwerkressourcenzuordnung mittels des UNC-Namens – \\System\Ressource

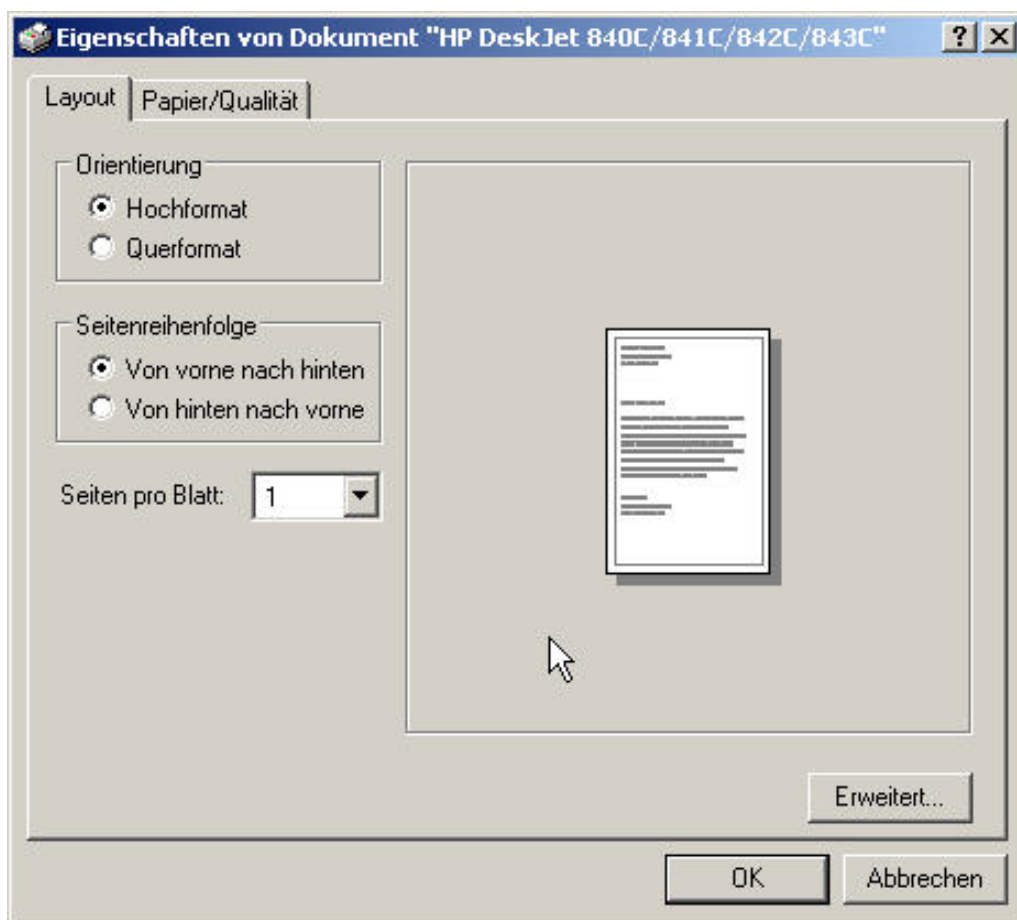
In meinem Fall sollte der lokale HP DeskJet 840C angeschlossen werden.



Windows-Drucker zuordnen

6.6.1.1

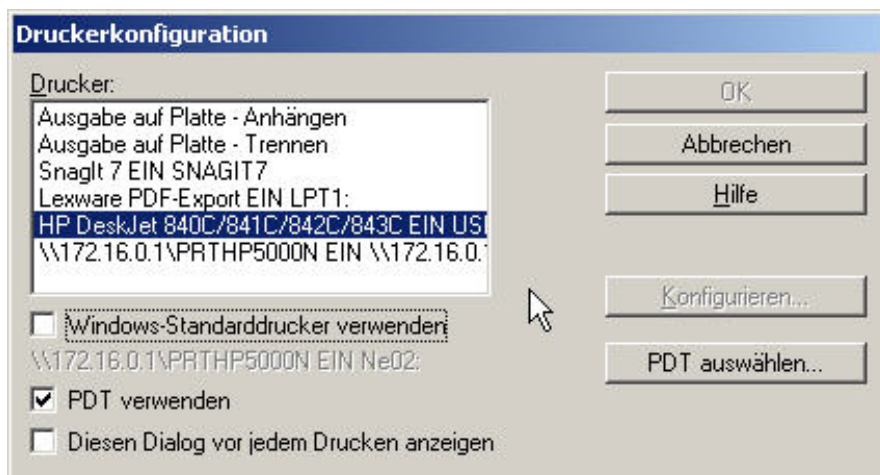
Seite 8



HP Deskjet konfigurieren

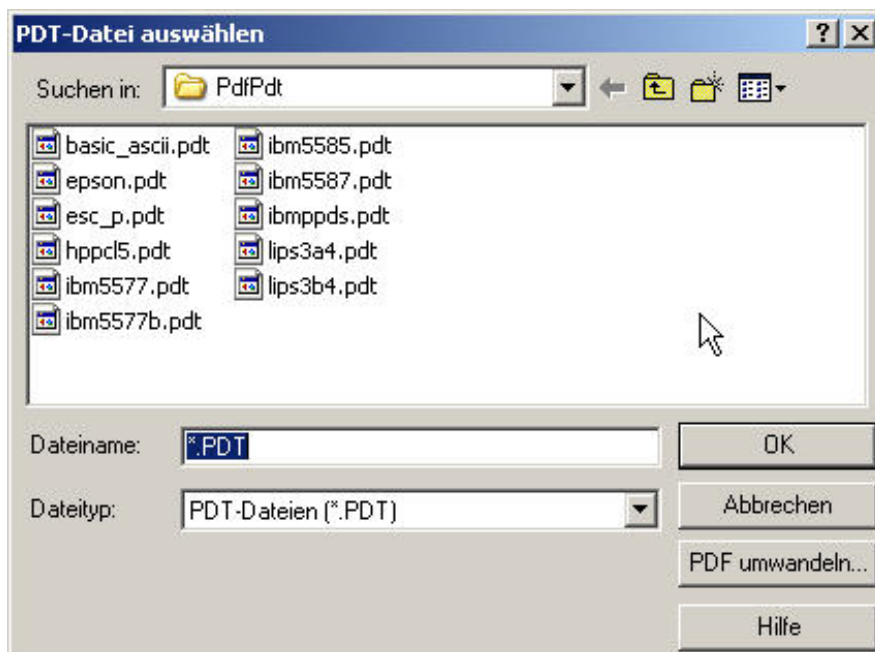
Mit Hilfe des Button „Konfigurieren“ lassen sich dann die Grundeinstellungen dieses lokalen Druckers einstellen. Der hier gezeigte Dialog ist typisch für den genannten HP-Drucker. Verwenden Sie den Drucker eines anderen Herstellers, so wird unter Umständen ein anderes Dialogfenster angezeigt.

2.) Wählen Sie im Dialog „Druckerkonfiguration“ den HP-Deskjet aus.



Mit Printer Definition Tables (PDT) arbeiten 1

Aktivieren Sie die Option „PDT verwenden“.



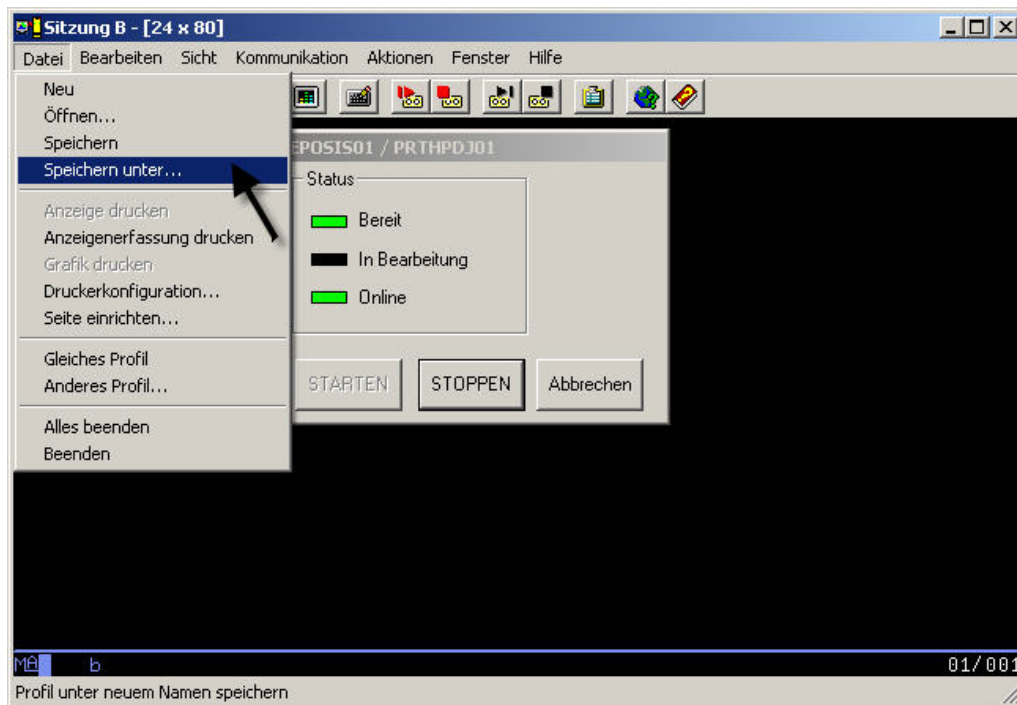
Anzeige der Printer Definition Tables

Was verbirgt sich hinter dieser Auswahl? Mit dem iSeries Access werden eine Reihe von so genannten Printer Definition Tables (PDT) ausgeliefert, die iSeries Access-spezifische Druckerdefinitionstabellen enthalten. Diese Tabellen steuern unter Umständen einen emulierten Drucker effizienter als es die normale lokale Druckerkonfiguration ermöglicht.

Betätigen Sie danach den Knopf „PTD auswählen...“ und gehen Sie in dem oben angezeigten Dialog weiter. In dem Fenster „PDT-Datei auswählen“ suchen Sie jetzt eine geeignete Printer Definition Table aus.

Bestätigen Sie die Auswahl mit „OK“.

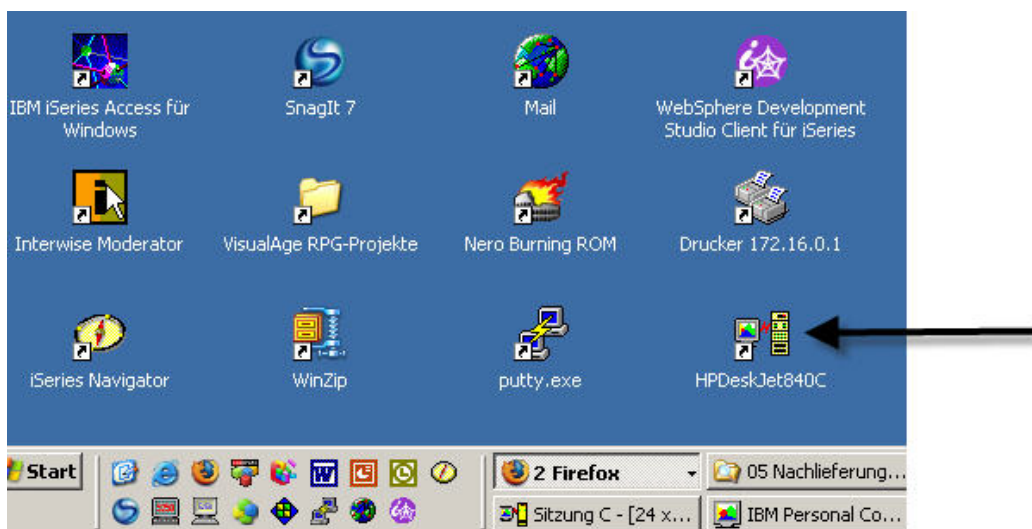
Unabhängig davon, welchen Weg Sie gewählt haben sollten Sie jetzt, wie schon bei den emulierten Bildschirmen, die Konfiguration in einem Emulationsprofil sichern.



Die Druckeremulation sichern

Dazu verwenden Sie den von der Bildschirmemulation bekannten „Speichern als...“-Dialog.

Haben Sie für den Drucker ein Symbol erzeugt, so können Sie dieses auf dem Desktop oder in einem Ordner des Windows-PC ablegen.



Windows Desktop mit Druckeremulations-Symbol

Sie sehen an dieser Stelle das für die Druckeremulation auf dem Windows-Desktop abgelegte Icon.

Danach sollten Sie einen Probedruck vornehmen, um die Installation/Konfiguration zu überprüfen.

Fazit: Die soeben erstellte Konfiguration ist lange Jahre eine Standardlösung für die oben beschriebene Problemstellung gewesen und wird sicherlich auch heute noch gut funktionieren. Jedoch muss ich anmerken, dass die Lösung mehrere Merkmale hat, die es zu bedenken gilt.

Auf dem Windows-PC, auf dem die Funktion ausgeführt werden soll muss iSeries Access für Windows installiert sein. Verwenden Sie andere Emulationsprodukte wird eine Funktion „emuliertes Drucken“ nicht notwendigerweise zur Verfügung gestellt.

Die Funktion kann nur ausgeführt werden, wenn der Windows-PC und eine Arbeitssitzung gestartet ist. Soll ein Windows-Server diese Funktion als Print-Server ausführen, so muss sichergestellt sein, dass der Windows-PC gestartet wurde und weiterhin muss garantiert sein, dass eine Anmeldung an diesem Server erfolgt sein muss.

Ein positives Merkmal ist, dass diese Lösung der iSeries die Konvertierungslast von EBCDIC in der Client-spezifischen Zeichensatz- und Druckersprache abnehmen kann, sofern Sie eine Client-seitige Datenstromumsetzung eingestellt haben.



6.6.1.2 Drucken mit LPD und LPR

6.6.1.2

Seite 1

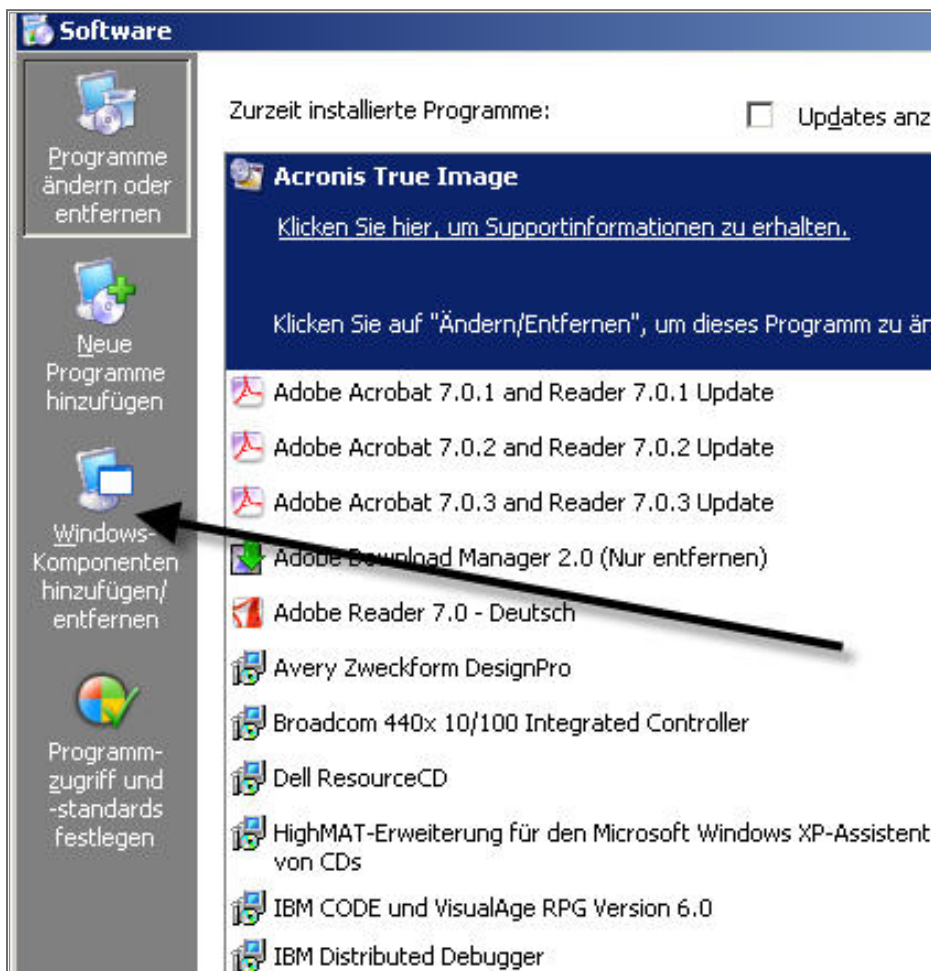
Eine weitere Lösung für das oben dargestellte Problem liegt in der Anwendung eines Lineprinter Daemon (LPD) unter Windows und eines Line Printer Requesters (LPR) unter i5/OS. Windows wird als TCP/IP-basierter Print-Server konfiguriert, während die iSeries als TCP/IP-basierter Druck-Client konfiguriert wird.

Die Windows-Konfiguration

Wurde ein Windows-PC mit einer Standardinstallation von Windows versehen, so beinhaltet diese Installation keinen LPD. Der Windows LPD-Dienst ist jedoch auf der Windows Installations-CD vorhanden, so dass Sie diese für die Umsetzung dieser Lösung benötigen.

Um den Windows-basierten LPD-Dienst zu installieren, gehen Sie in den Windows Softwareinstallationsdialog:

Start → Einstellungen → Systemsteuerung → Software → Windows Komponenten hinzufügen/entfernen

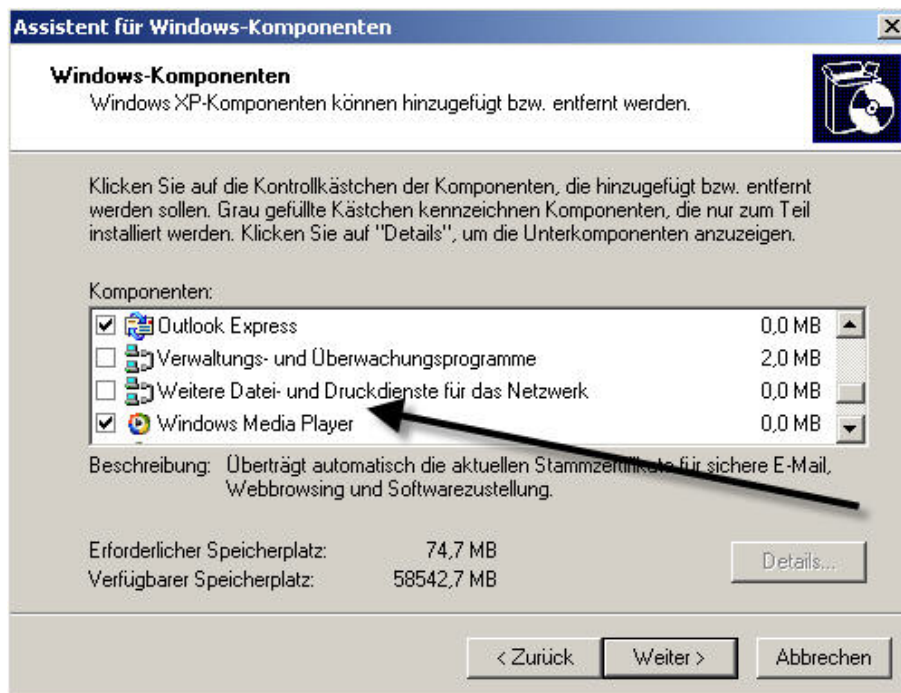


Windows-Komponenten hinzufügen

6.6.1.2

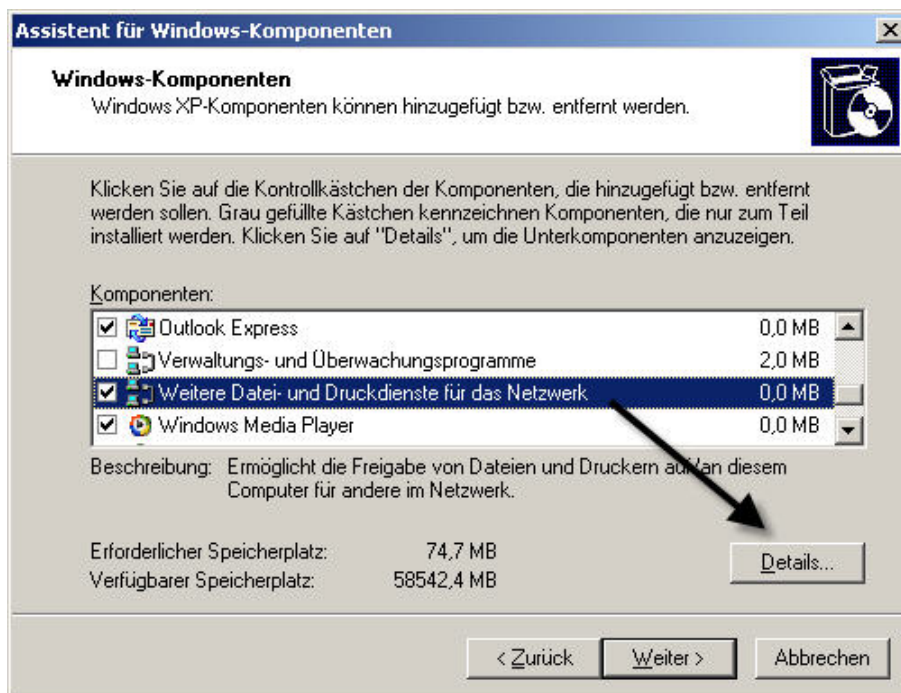
Seite 2

Öffnen Sie „Windows-Komponenten hinzufügen/entfernen“.



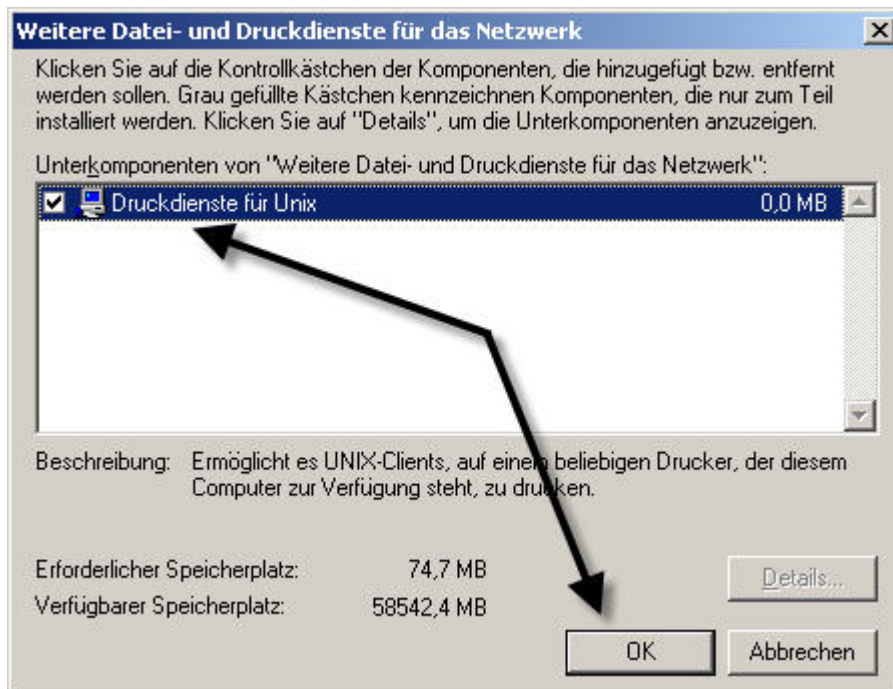
Weitere Datei- und Druckdienste...

Markieren Sie den Punkt „Weitere Datei- und Druckdienste für das Netzwerk“ und drücken Sie „Details“.



Weitere Datei- und Druckdienste... Details

Jetzt öffnet sich folgender Dialog.



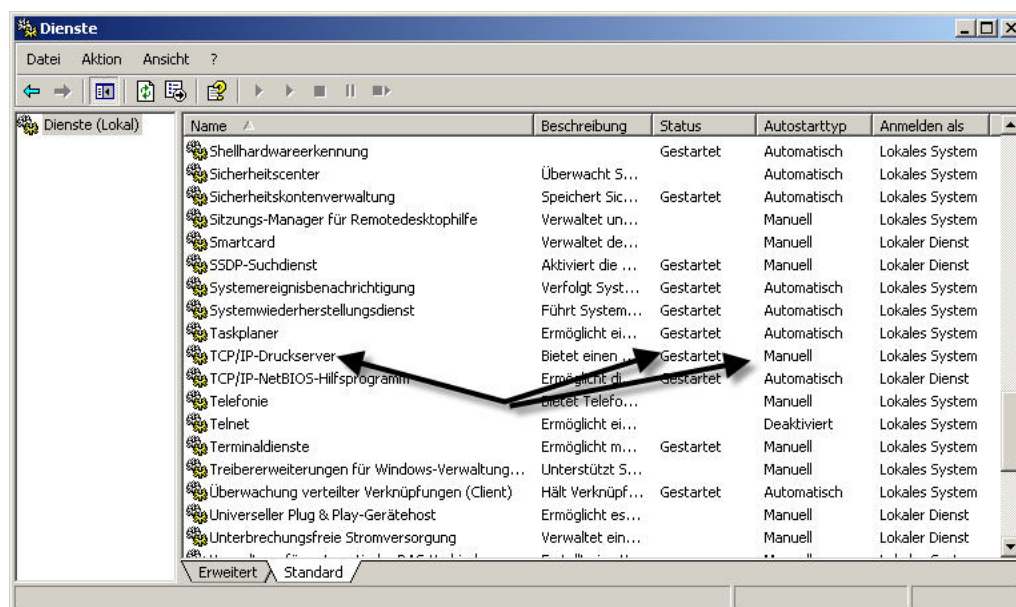
Druckdienste für Unix

Wählen Sie die Druckdienste für Unix aus und bestätigen Sie den Dialog mit „OK“.

Nach der erfolgreichen Installation finden Sie in den Windows-Diensten einen LPD.

Öffnen Sie dazu die Dienste-Verwaltung des Windows:

Start → Einstellungen → Systemsteuerung → Software → Verwaltung → Dienste

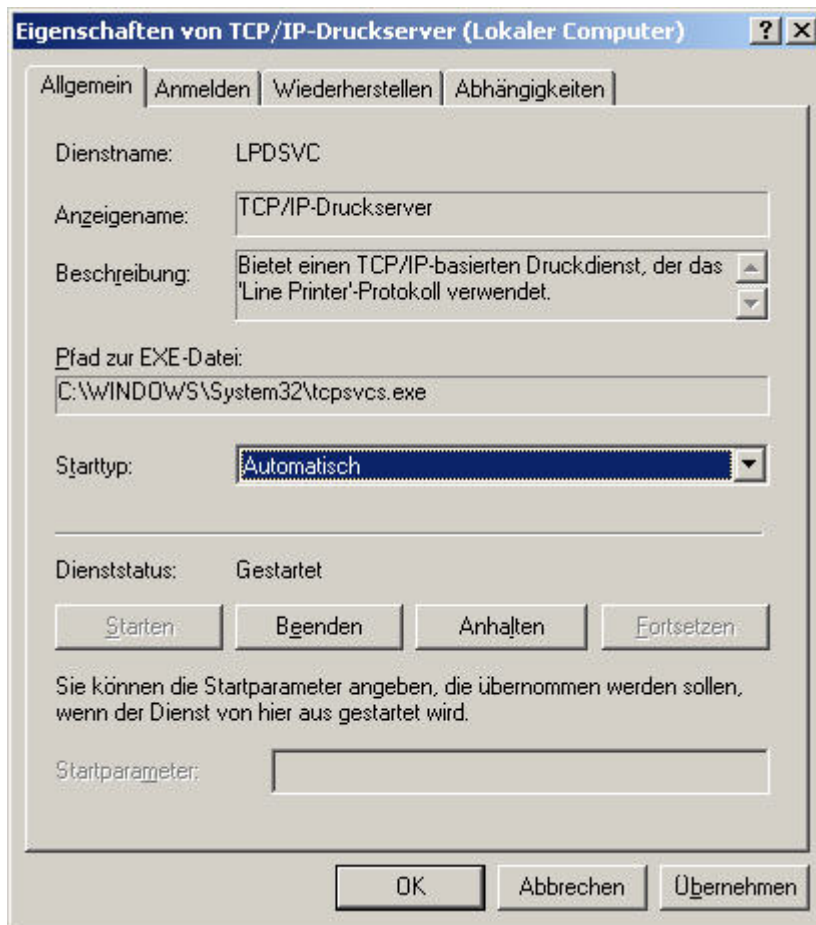


TCP/IP-Druckserver der Windows LPD

Der Windows LPD wird in der Dienste-Sicht als TCP/IP-Druckserver aufgeführt. Wie Sie sehen, wurde der Dienst nach der Installation automatisch gestartet. Beachten Sie jedoch die Splate-Autostarttyp. Hier erkennen Sie, dass der Windows TCP/IP-Druckserver beim erneuten Start des Betriebssystems nicht automatisch mitgestartet wird.

Damit dies geschieht, muss die Startart auf automatisch gesetzt werden.

Mit der rechten Maustaste fordern Sie das Kontextmenü für diesen Dienst an und bearbeiten Sie sodann die Eigenschaften des Druckserverdienstes.



TCP/IP-Druckserver-Eigenschaften

Ändern Sie in diesem Dialog den Starttyp auf „Automatisch“ und bestätigen Sie den Dialog mit „OK“.

Damit ist die Windows-Konfiguration abgeschlossen.

Die iSeries-Konfiguration

Auf der iSeries muss jetzt eine Remote-Ausgabewarteschlange erstellt werden, die auf einen Windows-Drucker zeigt.

Dazu benötige ich die IP-Adresse des Windows Client, über den die iSeries drucken soll, sowie den Namen des Druckers.

Der Name des zu verwendenden Druckers ist in meinem Fall HPDESKJET840C.

Die IP-Adresse des Windows-PC ist 172.16.157.11

Ich rufe in einer iSeries-Bildschirmsitzung den Befehl CRTOUTQ auf und drücke die F4-Taste.

Ausgabewarteschlange erstellen (CRTOUTQ)

Auswahl eingeben und Eingabetaste drücken.

Ausgabewarteschlange > HPDJOUTQ Name
 Bibliothek *CURLIB Name, *CURLIB
 Max. Größe der Spool-Datei: - Zahl, *NONE
 Anzahl Seiten *NONE Zeit
 Startzeit Zeit
 Endzeit Zeit
 + für weitere Werte - *FIFO, *JOBNBR
 Dateireihenfolge in Warteschl. *FIFO
 Fernes System > *INTNETADR

Ferne Druckwarteschlange 'HPDESKJET840C'

F3=Verlassen F4=Bedienerf. F5=Aktualisieren F10=Zusätzl. Parameter
 F12=Abbrechen F13=Verwendung der Anzeige F24=Weitere Tasten

MW a MW 18/052

[902 - Sitzung wurde erfolgreich gestartet.

CRTOUTQ – Parameter 1

Folgende Parameter sind zu versorgen:

Ausgabewarteschlange: HPDJOUTQ, der Name der zu erstellenden Ausgabewarteschlange.

Fernes System: *INTNETADR, Sie beabsichtigen den fernen Druckprozess IP-basiert zu adressieren.

Ferne Druckwarteschlange: HPDESKJET840C, der Name des Windows-Druckers. Achtung! Sollte der Name des Windows-Druckers Kleinbuchstaben enthalten, so sollten Sie den Namen des Windows-Druckers wie gezeigt, in Hochkommata eingeben. Es ist wichtig, dass der hier eingegebene Name absolut mit dem Namen in der Windows-Umgebung übereinstimmt.

Auf der nächsten Seite sind folgende Parameter zu versorgen:

Ausgabewarteschlange erstellen (CRTOUTQ)

Auswahl eingeben und Eingabetaste drücken.

Autom. zu start. Ausgabepgm.	> 1	1-10, *NONE
Warteschl. f. Ausgabepgm.	QSYSOPR	Name
Bibliothek	*LIBL	Name, *LIBL, *CURLIB
Verbindungsart	> *IP	*SN0, *IP, *IUSRDEF
Art des Zielsystems	> *OTHER	*OS400, *OS400V2, *PSE7...
Druckerdatenstromums. im Host . . .	*YES	*YES, *NO
Hersteller, Typ und Modell	> *HP560C	
Datenstationsanpassungsobjekt . . .	*NONE	Name, *NONE
Bibliothek		Name, *LIBL, *CURLIB
Abbildkonfiguration	*NONE	*NONE, *IMGA01, *IMGA02...
Internet-Adresse	172.16.157.11	
Zielangaben	*NONE	

Trennseite drucken *YES *YES, *NO

Weitere ...

F3=Verlassen F4=Bedienerf. F5=Aktualisieren F10=Zusätzl. Parameter
F12=Abbrechen F13=Verwendung der Anzeige F24=Weitere Tasten

MA a MW 15/050

1902 - Sitzung wurde erfolgreich gestartet.

CRTOUTQ – Parameter 2

Autom.zu start. Ausgabeprogramm: 1

Verbindungsart: *IP

Art des Zielsystems: *OTHER

Druckerdatenstromums. In Host: *YES – Die iSeries soll die Konvertierung in den Drucker-spezifischen Datenstrom realisieren.

Hersteller, Typ und Modell: *HP560C – Da es für den HP DeskJet 840C keinen spezifischen Treiber gibt, versuche ich einmal einen ähnlichen HP-Treiber. Sollte dieser nicht funktionieren, so werde ich weitere Treiber von Druckern probieren, die der HP Deskjet emulieren kann.

Internet-Adresse: 172.16.157.11

Fazit: Die soeben erstellte Konfiguration weist folgende Merkmale auf:

Es muss unter Windows keine spezielle Emulationssoftware installiert werden, lediglich der LPD-Serverdienst muss unter Windows nachinstalliert werden.

Dieser Serverdienst steht auch dann zur Verfügung, wenn noch keine Anmeldung am Windows erfolgt ist.

Der PC führt keine Datenstromumsetzungen durch.

