

## Drucken vom Mainframe über HOB COM

### *Verarbeitung der Daten im Mainframe*

HOB COM bietet zahlreiche Möglichkeiten, Print-Output, der am Mainframe entsteht, auf Drucker (ASCII-Drucker oder EBCDIC-Drucker) auszugeben. Im Folgenden wird kurz beschrieben, auf welche Weise die Druckdaten dabei im Mainframe verarbeitet werden.

Der Druckoutput entsteht auf dem Mainframe in Form einer Liste. Dabei gibt es zwei Möglichkeiten: Online-Druck und Batch-Druck.

#### 1. Online-Druck

Beim Online-Druck entstehen die Daten im CICS , IMS etc.. CICS z.B. gibt direkt auf einen Drucker aus, das heißt, es sendet LU1- oder LU3-Datenstrom zu einem 3270-Drucker. Dabei gibt es keine ANSI-Steuerzeichen (Spalte 0). Bei NON-SNA-Druck gibt es ein CCW (Channel Command Word), das im CICS erzeugt wird. So sind z.B. F1 oder F5 (erase / erase write) Daten des CCW. Um auf einen 3270-Drucker auszugeben, verwendet CICS Treiber.

Bei SNA-Druck werden die CCWs von VTAM erzeugt. Jedes Endgerät (z.B. Bandmaschine, Terminal, Drucker etc.) muss andere CCWs erhalten, die CCWs steuern das Gerät, so auch den Drucker.

Wird Online-Druck (z.B. aus CICS) gemacht, werden von der CICS-Transaktion die Zeilenvorschübe ('X'15') erzeugt.

Diesen LU1- bzw. LU3-Datenstrom (mit X'15') erhält nun HOB COM, das Programm PR3287. HOB COM macht beispielsweise aus dem X'15' ein 0D0A, also Zeichen, die der Drucker interpretieren kann und interpretiert zusätzliche Steuerzeichen.

#### 2. Batch-Druck

Bei Batch-Druck wird die Liste z.B. von einem Batch\_Programm erzeugt. Dieses Programm generiert in Spalte 0 die Kanalvorschübe (ANSI-Steuerzeichen). Wird der Druck in das Spooling-System (JES, Power, RSCS) gesendet, werden diese Kanalvorschübe durch die dem Batch-Programm dazugelinkten Treiber interpretiert. Diese Treiber sind z.B. im MVS über das Makro DCB definiert (bei CMS heißt es FSCBD), das im Batchprogramm aufgerufen wird. Diese Treiber interpretieren die Kanalvorschübe und erzeugen daraus, noch bevor die Liste in den Spool gestellt wird, die CCWs.

Im Spool (z.B. JES) werden die CCWs in Vertical Format Controls umgewandelt (nur bei RJE). Nun verlassen die Daten den Spool in Richtung RJE-Station. Diese Daten sind LU1-Daten, die sich jedoch von den 3270-LU1-Daten unterscheiden.

Die RJE-Station wird z.B. vom Programm PR3770 des HOBCOM simuliert. HOBCOM empfängt also die Vertical Format Controls, und wertet diese aus. Bei CMS entspricht das PRINT-Kommando dem Batch-Druck.

### ***Ausgabe über LPD***

Falls der Druck über LPD (Line Printer Daemon) ausgegeben werden soll, so muss bei der Umwandlung der CCW beachtet werden, dass das entstehende File nur LF (0A) enthält, jedoch normalerweise keine CR (0D) enthalten darf. HOBCOM erzeugt jedoch immer 0D0A. Der Drucker muss deshalb entsprechend eingestellt sein.

### ***Direktes Weiterleiten der Druckdaten von HOBCOM***

Oft wird von HOB Kunden der Wunsch geäußert, dass HOBCOM die Daten direkt auf ASCII-Drucker weiterleiten soll, HOBCOM also transparent drucken soll. Dies ist jedoch aus folgenden Gründen nicht zu verwirklichen:

- Die Druckdaten müssen von EBCDIC nach ASCII transformiert werden. Einige EBCDIC-Zeichen haben keine Entsprechung im ASCII-Zeichensatz.
- Der LU1/LU3-Datenstrom, den HOBCOM empfängt, kann nicht-druckbare Zeichen enthalten (Zeichen < x40)  
Diese Steuerzeichen können nur von 3270-Komponenten interpretiert werden (SNA-Drucker), jedoch nicht von ASCII-Druckern, an die HOBCOM die Daten in der Regel abgibt.
- Die Steuerzeichen im SNA Bereich sind weit mächtiger als die ASCII-Steuerzeichen (CR, LF, FF), d.h. viele SNA-Steuerzeichen besitzen keine Entsprechung beim ASCII-Druck.

Aus dem oben genannten ergibt sich, dass eine direkte Ausgabe nur auf SNA-Drucker möglich ist (3270-fähiges Gerät oder Programm), jedoch nicht bei der Ausgabe über LPD oder andere TCP/IP Datenströme.

HOB GmbH & Co. KG  
Schwadmühlstr. 3  
90556 Cadolzburg