

Kapitel 30

Plotterausgabe

Vorschau

Das vorliegende Kapitel umfaßt folgende Themen:

Direkte Ausgabe an einen HPGL-kompatiblen Plotter
Erstellen einer AutoCAD-DXF-Datei mit WinComms

Die Plotfunktion kann bei allen Plottern eingesetzt werden, die das HPGL-Format sowie Ausgaben im Format AutoCAD DXF unterstützen. Mit dieser Funktion können Punkte graphisch dargestellt, beschriftet und ggf. vorschriftsmäßig verbunden werden. Zu den Funktionsmerkmalen zählen Drehen und Skalieren der Grafik, Teildarstellungen der Jobs und zahlreiche weitere Plottereinstellungen.



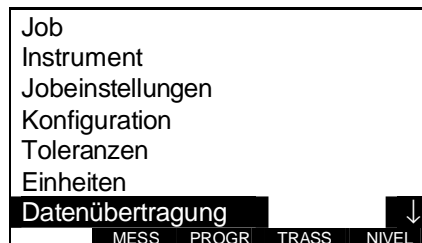
Hinweis: Die Ausgabe von Linien und Attributen ist mit der aktuellen Punktartliste des SDR33 verknüpft. Wenn Sie eine Linie zwischen Punkten mit der Kodierung ZAUN ziehen wollen, muß eine Punktartkodierung ZAUN definiert sein und das Feld **Verbinden** auf **Ja** gesetzt werden. Desgleichen muß eine Punktartkodierung mit Attributen in der aktuellen Punktartliste definiert sein, bevor Sie Attribute für einen Punkt mit dieser Kodierung eingeben.

30.1

Plottereinstellung

Die für die Plottereinstellung gewählten Werte bestimmen das Format und das Aussehen der Grafik.

1. Wählen Sie im *Funktionsmenü* die Option **Datenübertragung**.



2. Das SDR33 zeigt den Bildschirm **Datenformat** an.



30: Plotterausgabe

| | | |
|-------------|---------|------|
| Datenformat | Plotten | |
| OPTNS | COM | SEND |

3. Drücken Sie die Taste **<Enter>** bis im Feld **Datenformat** **Plotten** angezeigt wird.
4. Drücken Sie den Softkey **<OPTNS>**. Das SDR33 präsentiert drei Menüs für die Plottereinstellung.

| | |
|--------------|--------|
| PlotterSetup | |
| Plotter | DFX |
| Format | A1 |
| Rahmen | Titel |
| Linien | Ja |
| Attribute | Nein |
| Beschriftung | |
| Pktnr. | Nein ↓ |

| | |
|--------------|-----------|
| Pktcode | Nein |
| Pkthöhe | Nein |
| Dez-stellen | 3 |
| Schriftgröße | 0.007 |
| Stift | 1 |
| Ausrichtung | 90°00'00" |
| Startcode | ↓ |

| | |
|--------------|-----|
| Startcode | ↑ |
| | ST |
| Cd schließen | CLS |

Im Feld **Plotter** können Sie über die Tasten \Leftarrow oder \Rightarrow zwischen **HPGL**, **HPGL<A2** und **DXF** wählen. Die Option **HPGL** dient zur Ausgabe auf HPGL-kompatiblen Plottern, auf denen die Formate A2 oder C oder noch größere Papierformate benutzt werden können. Die Option **HPGL<A2** dient zur Ausgabe auf HPGL-kompatiblen Plottern, auf denen nur Papierformate kleiner A2 oder C eingesetzt werden können. Diese beiden Optionen müssen vorhanden sein, da der Plotter-Nullpunkt je nach physikalischer Größe des Plotters an anderer Stelle liegt.



Hinweis: Wenn Sie nur den oberen rechten Quadranten Ihrer Grafik erhalten, ist dies ein Hinweis darauf, daß Sie für einen Plotter, bei dem die Option **HPGL<A2** eingestellt werden muß, die Option **HPGL** benutzt haben. Wenn die Ausgabe in der Mitte des Papiers beginnt und sich nicht über die gesamte Seite erstreckt, weist dies daraufhin, daß Sie bei einem Plotter, der die Option **HPGL** erfordert, die Option **HPGL<A2** eingestellt haben.

Die Erzeugung einer DXF-Datei im SDR33/31 erfolgt ab der Version 4.2 mit dem Übertragungsprogramm WinComms und nicht mehr direkt als Option im SDR. Im Nachfolgenden finden Sie eine Anleitung für die DXF-Erstellung mit dem SDR (Versionen bis 4.2) und eine Anleitung für die Erstellung mit WinComms.

Im Feld **Format** legen Sie das Papierformat für den Ausdruck fest. Neben den Standardpapierformaten nach ISO (A1, A2, A3, A4) und ANSI (A, B, C, D) können Sie ein **freies** Format definieren. Über die **freie** Formatoption können Sie die Höhe und Breite der Grafik in den zusätzlichen Feldern **Höhe** und **Breite** festlegen. Die Einheiten für diese Felder (Inch oder mm) richten sich nach den aktuellen im SDR33 eingestellten Längeneinheiten.

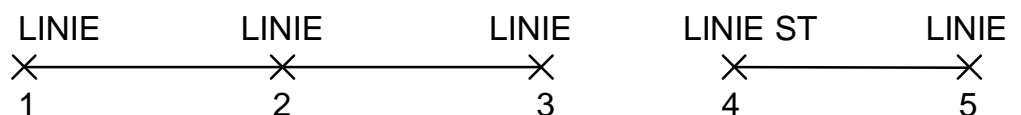
Im Feld **Rahmen** können Sie über die Tasten \Leftarrow oder \Rightarrow zwischen **Keine**, **Linie** und **Titel** wählen. Bei der Option **Keine** werden nur die Angaben zum Job ausgegeben, ohne Titel und ohne Umrangungslinie. Bei der Option **Linie** wird eine einfache Linie um die Grafik gelegt. Die Option **Titel** entspricht der Option **Linie**, nur daß die Grafik am unteren Rand zusätzlich mit einem Titelfeld versehen wird, das Jobnamen, Maßstab, Drehung und die Koordinaten des Nullpunkts enthält.

Im Feld **Linien** können Sie über die Tasten \Leftarrow oder \Rightarrow zwischen **Ja** und **Nein** wählen. Wählen Sie **Ja**, so verbindet das SDR33 alle Punkte in der aktuellen Punktartliste, bei denen für den Code

30: Plotterausgabe

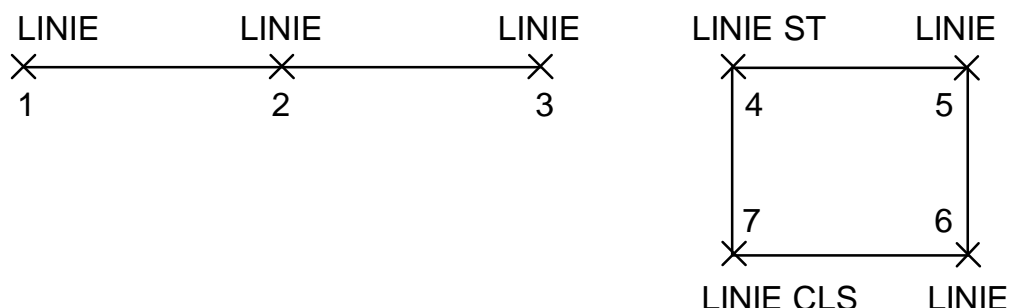
"Verbinden = Ja" definiert ist. Bei allen Verbindungslinien handelt es sich um durchgehende Linien in der Stärke 1. Sie können die Verbindungen zusätzlich steuern, indem Sie Start- und Endcodes in die Felder **Startcode** und **Code schließen** eingeben. Bei der Ausgabe der Punkte werden Punkte mit gleichem Code verbunden. Dabei prüft das SDR33, ob die angegebenen Start- und Endcodes für all diese Punkte in den Codefeldern angegeben sind. Wenn ein Punkt in seinem Codefeld einen Startcode enthält, so wird dieser Punkt mit dem vorhergehenden Punkt, der denselben Code aufweist, nicht verbunden. Die Abbildung 37 liefert ein Beispiel für die Startcodehandhabung. In diesem Fall werden alle Punkte mit dem Code LINIE verbunden. Als **Startcode** wurde **ST** festgelegt. Wenn dieser Code mit dem Code LINIE zusammentrifft, wird die Linie zu dem vorhergehenden Punkt mit dem Code LINIE unterbrochen und eine neue Verbindungsfolge gestartet.

Abbildung 37: Startcodehandhabung



Über den angegebenen Endcode **Code schließen** kontrollieren Sie, ob eine Linie vom aktuellen Punkt zu einem vorhergehenden Punkt mit demselben Code angeschlossen wird. Bei dem angeschlossenen Punkt handelt es sich um den ersten beobachteten Punkt, der denselben Code aufweist wie der aktuelle Punkt, oder um den letzten Startpunkt mit demselben Code. Abbildung 38 liefert ein Beispiel für die Endcodehandhabung. In diesem Fall führt der angegebene Endcode **CLS** dazu, daß der vorangegangene Startpunkt mit demselben Code durch eine Linie angeschlossen wird.

Abbildung 38: Endcodehandhabung



Jeder Punkt im Job wird mit einem kleinen Kreuz in der Stärke 1 dargestellt. Diese Punkte können mit ausgewählten Beschriftungen versehen werden. In die Felder unter der Überschrift **Beschriftung** können Sie eingeben, welche Angaben im Ausdruck erscheinen und in welcher Form sie dargestellt werden sollen.

In den Feldern **Pktnr. numerisch**, **Pktcode** und **Pkthöhe** legen Sie fest, ob die Punkte mit Punktnummer, Punktcode bzw. Punkthöhe beschriftet werden sollen. Über die Tasten \Leftarrow oder \Rightarrow können Sie zwischen **Ja** und **Nein** wählen. Im Feld **Dez-stellen** geben Sie die Anzahl der Dezimalstellen für Höhenbeschriftungen ein. Das Feld **Schriftgröße** dient zur Festlegung der Schriftgröße für die Punktbeschriftungen. Entsprechend den aktuellen Längeneinstellungen im SDR33 wird der Wert in Inches oder Millimeter angegeben. Im Feld **Stift** legen Sie fest, welcher Stift für die Punktbeschriftung(en) benutzt werden soll. Das Feld **Ausrichtung** dient zur Angabe der Ausrichtung der Punktbeschriftung(en). Die Ausrichtung wird in im Uhrzeigersinn verlaufenden Winkeln angegeben, wobei 0° in Richtung Blattoberkante verläuft. Eine Ausrichtung von 90° bedeutet somit eine horizontale Beschriftung.

Drücken Sie die Taste **<OK>**, um Änderungen an den Plottereinstellungen zu bestätigen und in das vorherige Menü zurückzukehren. Drücken Sie **</O Clear>**, um wieder in das vorherige Menü zu gelangen, ohne die vorgenommenen Änderungen zu speichern.

30.2

Datenübertragungsoptionen

Über den Softkey **<COM>** im Menü Datenformat können Sie die Parameter für die serielle Datenübertragung an den Plotter einstellen. Das Konfigurationsmenü für die Datenübertragung entspricht

30: Plotterausgabe

dem normalen Datenübertragungsmenü (siehe Abschnitt 31.10), mit der Ausnahme, daß die **Modem**-Option entfällt.

| PlotterSetup | |
|--------------|--------|
| Port | Top |
| Baudrate | 9600 |
| Wordlänge | 7 |
| Parität | Gerade |
| Stopbit | 1 |

Drücken Sie die Taste **<OK>**, nachdem Sie geeignete Datenübertragungsparameter festgelegt haben, um die Einstellungen zu sichern und zum vorangegangenen Menü zurückzukehren. Wenn Sie die Taste **<I/O Clear>** drücken, gelangen Sie wieder in das vorangegangene Menü, ohne die Änderungen an den Datenübertragungsparametern zu speichern.

30.3

Plottingablauf

Nachdem Sie den Plotter konfiguriert und die Datenübertragungsparameter bestätigt haben, können Sie mit der Ausgabe beginnen, indem Sie die Taste **<SEND>** im Menü *Datenformat* drücken.

Das SDR33 zeigt Ihnen eine Liste mit Jobs an, aus der Sie auswählen können:

| Jobwählen |
|-------------|
| Baulos 2 |
| Hauptstraße |
| Baulos 3 |

↓

1. Markieren Sie einen Job und drücken Sie die Taste **<Enter>** oder **<OK>**, um den Bildschirm für die Bestätigung aufzurufen.

30: Plotterausgabe

| | |
|----------------|----------|
| Plotterausgabe | |
| Job | Baulos 2 |
| Weiter mit OK | |

2. Drücken Sie **<OK>**, um die Ausgabe zu starten.

Das SDR33 durchsucht die ausgewählten Jobs nach einem geeigneten Nullpunkt und Maßstab, der der ausgewählten Blattgröße am ehesten entspricht und zeigt alle Punkte im Job an. Dies kann bei einem größeren Job längere Zeit in Anspruch nehmen.

Das SDR33 ermittelt, je nach Papiermaß, ob die Grafik nicht besser um 90° gedreht dargestellt wird (d.h. wenn der Hochwertbereich größer als der Rechtswertbereich ist). Sie können diese automatisch durchgeführte Drehung übergehen, bevor Sie mit der Ausgabe fortfahren.



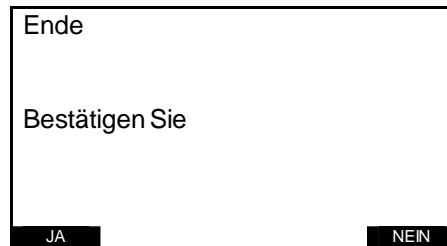
Hinweis: Bei dem Drehwert handelt es sich um einen im Uhrzeigersinn angezeigten Winkel, gemäß dem die Jobdaten in Relation zum Papier gedreht werden.

Der vom SDR33 ermittelte Maßstab, die Drehung und die Koordinaten des Nullpunkts werden auf dem Bildschirm angezeigt. Diese Werte können dann individuell geändert oder, so wie berechnet, bestätigt werden.

| | |
|---------------|----------|
| Job | Baulos 2 |
| Rotation | 0°00'00" |
| Maßstab | 150.000 |
| O-Punkt X | 79.715 |
| O-Punkt Y | 79.289 |
| Weiter mit OK | |

3. Drücken Sie die Taste **<OK>**, um die Definitionswerte für die Grafik zu bestätigen. Das SDR33 beginnt dann vor der Ausgabe mit der Einstellung der Plotterbefehle.
4. Sie können jederzeit die Taste **</O Clear>** drücken, um die Ausgabe abubrechen, nachdem Sie den Abbruch, wie im folgenden Bildschirm dargestellt, bestätigt haben:

30: Plotterausgabe



30.4

DXF-Ausgabe mit SDR (frühere Versionen als 4.2)

Benutzen Sie das DXF-Ausgabeformat zur direkten Übertragung von Punkten, Linien und Attributinformationen nach AutoCAD zur weiteren Bearbeitung und Ausgabe. Viele Softwareprodukte im Bereich des Vermessungswesens und der geographischen Informationssysteme können DXF-Dateien verarbeiten.

Voraussetzung ist natürlich ein geeignetes Datenübertragungsprogramm auf Ihrem Rechner, mit dem Sie die DXF-Dateien vom SDR33 empfangen können. Bei einigen älteren SDR33 wird zu Beginn der Übertragung zusätzlich ein Anfangszeichen übertragen. Der Grund hierfür liegt in der seriellen Schnittstelle. Sie müssen dieses Zeichen vor der Benutzung der DXF-Datei mit einem Texteditor aus der Datei löschen.

Die DXF-Ausgabe ist dreidimensional, d.h. jeder ausgegebene Punkt besitzt Hochwert, Rechtswert und Höhe. Wird die Grafik gedreht, so behalten die Punkte ihre jeweiligen Koordinaten, während sich der Rahmen dreht. Als Schriftart wird MONOTXT mit einem festen Zeichenabstand benutzt. AutoCAD wird diesen Font ggf. durch einen Standardfont ersetzen, was jedoch dazu führen kann, daß die Überschrift nicht korrekt ausgerichtet wird. Ploylinien werden keine benutzt. Für die Punktsymbolattribute werden AutoCAD-Blöcke benutzt.

30.4.1

Ebenen

Das DXF-Ausgabeformat ist zur einfacheren Handhabung in mehrere Ebenen unterteilt.

Die Rahmenebene enthält den Rahmen und den Titel, sofern sie für die Ausgabe ausgewählt worden sind. Die Daten in dieser Ebene sind zweidimensional.

Die Symbolebene enthält für jeden dargestellten Punkt ein kleines Kreuz in Form eines Blocks mit der Bezeichnung SYMBOL, der an den genauen Koordinaten des Punkts eingefügt wird.

Die Beschriftungsebene umfaßt die für jeden Punkt festgelegte Beschriftung.

Die Linienebene umfaßt die zwischen Punkten mit einer Punktartkodierung VERBINDUNG gezogenen Linien. Die Linien sind zweidimensional.

30.4.2

Attribute

Wenn die über den Softkey **<OPTNS>** vorgegebenen Optionen die Ausgabe von Attributen festlegen, dann enthält eine sogenannte Attributebene für jeden Punkt einen Block einschließlich der vom Anwender eingegebenen Attributinformationen. Jeder Block wird an der genauen X-, Y-, Z-Position des Punktes eingefügt.

Innerhalb der Attributebene wird für Punkte mit Kodierungen, für die ein entsprechender Eintrag in der aktuellen Punktartliste des SDR33 vorliegt, ein Block mit derselben Bezeichnung wie die Kodierung angelegt. Dieser Block umfaßt zwei Standardattribute mit den Bezeichnungen PKT-NR. und CODE sowie alle übrigen im Rahmen der Definition von Punktartkodierungen beim SDR33 festgelegten nutzerdefinierten Attribute. Wenn im SDR33 beispielsweise eine Punktartkodierung BAUM mit den beiden Attributen SPEZIES und HÖHE definiert worden ist, dann wird für jeden Punkt mit der Kodierung BAUM ein Block mit vier Attributen, nämlich PKT-NR., CODE, SPEZIES und HÖHE, ausgegeben.

Für Punkte ohne einen entsprechenden Eintrag in der aktuellen Punktartliste wird ein Block mit der Bezeichnung STANDARDWERT angelegt, der zwei Standardattribute mit der Bezeichnung PKT-NR. und CODE enthält.

Attribute sind in der Regel nicht sichtbar. Benutzen Sie den AutoCAD-Befehl "ATTDISP ON", um sie anzuzeigen.

30: Plotterausgabe

30.4.3

Nutzerdefinierte Symbole

Das SDR33 benutzt zwar nur ein einfaches Kreuz als Symbol für jeden Punkt, aber es besteht die Möglichkeit, die Neudefinierungsfunktion für den Block von AutoCAD zu benutzen, um eine Grafik mit einem anderen Punktsymbol für jede Kodierung auszugeben. Die Kodierungen müssen in der Punktartliste des SDR33 definiert sein, und das Feld **Attribute** im Rahmen der Einstellungsoptionen für den Plotter im Menü **<SETUP>** muß auf **Ja** gesetzt sein.

Da jeder einzelne Code als ein einziger Block definiert ist, werden die Punkte mit diesem Code bei der Neudefinition der Blöcke als ein bestimmtes Symbol innerhalb von AutoCAD mit diesem Symbol angezeigt. Zusätzlich kann die Zeichnung nach der Neudefinition abgespeichert und als Grundlage für spätere Zeichnungen benutzt werden, bei denen die Symbole automatisch neu definiert werden.

Der Ablauf dieses Verfahren ist im einzelnen wie folgt:

1. Erstellen Sie im SDR33 für jedes Symbol, das Sie definieren wollen, eine Punktartkodierung.
2. Wählen Sie in **Plotterausgabe** DXF-Ausgabe und setzen Sie das Feld **Attribute** auf **Ja**. Geben Sie einen beliebigen Job aus. Der ausgewählte Job braucht keine Beobachtungen zu den Punkten mit den definierten Codes zu enthalten, obwohl Sie anderenfalls die Auswirkungen der Neudefinition der Symbole sofort sehen können.
3. Beginnen Sie in AutoCAD eine neue Zeichnung. Geben Sie ihr die Bezeichnung SDRSYM.
4. Importieren Sie die DXF-Datei des SDR33 über den Befehl DXFIN. Bei dieser Ausgabe des Jobs werden alle Punktsymbole mit einem Kreuz versehen.
5. Schalten Sie die Symbolebene mit Hilfe des Befehls DDLMODES aus. Dies ist nicht unbedingt erforderlich, da sie nur die Standard-Kreuzsymbole enthält. Sie können neue Symbole in der Attributebene definieren.
6. Zeichnen Sie mit dem Standardzeichnungswerkzeug in AutoCAD ein neues Symbol.

7. Definieren Sie jetzt den Block für den jeweiligen Code mit Hilfe des Befehls BLOCK neu. Geben Sie, um das Symbol für einen Baum neu zu definieren, "BLOCK BAUM" ein und drücken Sie anschließend die Eingabetaste, um die Neudefinition zu bestätigen. Wählen Sie dann den jeweiligen Teil Ihres neuen Symbols als den Einfügepunkt und anschließend die Zeichnung mit Ihrem neuen Baumsymbol. Danach werden alle Punkte in der Zeichnung mit der Kodierung BAUM mit dem neuen Symbol neu gezeichnet. Wiederholen Sie die Schritte 6 und 7 für alle Symbole, die Sie neu definieren möchten.
8. Löschen Sie alle Objekte in der Zeichnung. Dies ist zwar nicht wichtig, aber Sie erhalten ein leeres Blatt, wenn Sie mit der nächsten Zeichnung beginnen.
9. Speichern Sie die Zeichnung und beenden Sie das Programm.

Jetzt sind Sie soweit, daß Sie weitere Grafiken automatisch neu definieren können. Gehen Sie dabei für jede DXF-Datei wie folgt vor:

10. Starten Sie eine neue AutoCAD-Zeichnung, indem Sie den neuen Zeichnungsamen, gefolgt von "=SDRSYM", eingeben, wobei SDRSYM die Bezeichnung für Ihre neu definierte Zeichnung ist. Wenn Sie beispielsweise eine neue Zeichnung mit dem Namen SUMMITRD erstellen wollen, geben Sie "SUMMITRD=SDRSYM" ein.
11. Importieren Sie die DXF-Datei des SDR33 über den Befehl DXFIN. Jede neu definierte Punktartkodierung wird mit dem neuen Punktsymbol dargestellt.

AutoCAD zeigt den Warnhinweis an "Keine neue Zeichnung; nur der Abschnitt ENTITIES (Block-Symbole) wird eingegeben." Dies ist normal und zeigt, wie die Neudefinition erreicht worden ist.

Wenn der Koordinatenbereich aufeinanderfolgender Zeichnungen von der Originalausgabe abweicht, werden Sie die neue Zeichnung u.U. von Hand zoomen müssen.

Wenn im SDR33 neue Punktartkodierungen festgelegt werden, zeigt AutoCAD den Fehlerhinweis "Nicht definierter Block" an. Sie müssen dann, um fortfahren zu können, einen neuen Block mit diesem Namen in der SDRSYM-Zeichnung definieren.

30: Plotterausgabe

Diese Seite wurde absichtlich frei gelassen.