



# Beckhoff TwinCAT ®

The Window Control and Automation Technology

## XML Produktionsdatenformat für die Bereiche

### PVC/ALU-Fensterfertigung

- Einzelteilübergabe und Bearbeitung
- Version: 1.3.14

## Inhalt

1	Allgemeines zum XML-Format .....	3
2	Zahlenformate .....	4
3	Textformate .....	4
4	Einheiten .....	4
5	Hauptebene der XML-Daten ist der Dateiname <Datei> .....	5
5.1	Teilefertigung <Teilefertigung> .....	6
5.1.1	Teilebeladungsdaten <TeilBeladedaten> .....	7
5.1.1.1	Teiledaten <Teiledaten> .....	9
5.1.1.1.1	Werkzeugdaten <Werkzeugdaten> .....	14
5.1.1.1.1.1	Beliebige Bearbeitung mit Profilbezug <ProfilBearb> .....	14
5.1.1.2	Etikettendaten <Etikettendaten> .....	15
5.1.1.2.1	Druckdaten <Druckdaten> .....	15
5.1.1.2.2	Tintendruckdaten <TintenDruckdaten> .....	16
6	Beispiele .....	17
6.1.1	Materialarten .....	17
6.1.2	Werkzeug Anordnung im Koordinatensystem .....	17
6.1.3	Bearbeitungswinkel .....	18
6.2	Beispiele für An-/Abschnitt-Winkelangaben .....	19
6.3	Beispiele für Kodierung .....	21
6.4	Entitätsreferenzen .....	22
6.5	Zeichenreferenzen (Druckdaten) .....	23
6.6	Beispiele für XML-Daten .....	24
6.6.1	Beispiel-Datei für die Teilefertigung: .....	24

# 1 Allgemeines zum XML-Format

Das Kürzel XML steht für Extensible Markup Language. XML ist besonders geeignet strukturierte Daten in einer Textdatei abzulegen. XML ergänzt SGML (Standard Generalized Markup Language nach ISO) um die Möglichkeit der individuellen Erweiterung.

Folgende Gründe führten zur Nutzung dieses Formats:

- Es ist besonders einfach lesbar für Mensch und Maschine.
- Strukturierte Daten lassen sich in dieser Form besonders gut Speichern, Darstellen und Übertragen.
- Es stehen Standardmechanismen für die Suche, Filterung und Anzeige zur Verfügung.
- Die Datenstruktur kann jederzeit individuell erweitert werden.
- Unterstützung bei der Anzeige in einem PC-WebBrowser.
- Unternehmensweite Unterstützung und Weiterentwicklung der XML-Technologie (Microsoft, SUN, IBM).
- Einfacher plattformübergreifender systemunabhängiger Datenaustausch (Business-To-Business-Kommunikation).
- Verfügbarkeit fertiger XML-Parser für unterschiedliche Entwicklungsbereiche.

Auf Angaben von Dokument-Typ-Definitionen und anderen Notationen wird hier anfänglich noch verzichtet.

## 2 Zahlenformate

Bei der Angabe von Zahlenwerten (Positionen, Geschwindigkeiten) kann die entsprechende Auflösung in mm oder m/min nicht genau genug sein. In diesem Fall können je nach Gebietsschema die entsprechenden Zahlenformate des Betriebssystems genutzt werden.

Unter Windows ist das Zahlenformat wie folgt zu ändern:

Einstellungen ⇒  
Ländereinstellungen ⇒  
Zahlenformate

## 3 Textformate

Bei der Angabe von Textzeichen ist zu beachten das Umlaute und Zeichen anderer Sprachen nur dann fehlerfrei gelesen werden können, wenn die Dateikodierung auf Unicode oder UTF-8 eingestellt ist. Dieses muss bei der Speicherung der Datei erfolgen. Ist es nicht möglich die Datei UTF-8-codiert zu speichern, so das sie ANSI-codiert gespeichert wird, dann kann die Sprachwahl über die encoding-Anwahl "ISO-8859-x" erfolgen. Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel: Kodierungsmöglichkeiten.

Die Attributwerte der XML-Elemente dürfen nur Literale sein. Innerhalb eines Literals dürfen die Markupzeichen »< " ' ">« und das Zeichen »&« nicht verwendet werden. Sie sind durch &lt; &gt; und &amp; durch so genannte Entitätsreferenzen zu maskieren. Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel: Entitätsreferenzen

Sind weitere Sonderzeichen im Textfeld, die zur Menge der Parser-Steuerzeichen gehören, zu übergeben, so sind die Daten des Elements zusätzlich durch einen CDATA-Block einzuschliessen.

**<![CDATA[...]]>**

z. B. im Zusammenhang mit dem Element <Bezeichnung> (Dateninhalt=Kaempfer /\):

**<Bezeichnung><![CDATA[Kaempfer /\]]></Bezeichnung>**

Man kann einfachheitshalber diese Angaben generell in CDATA-Blöcke einschliessen.

## 4 Einheiten

Soweit nicht zusätzlich oder abweichend angegeben gelten folgende Dimensionsangaben:

Geschwindigkeiten in mm/min  
Positionswerte in mm  
Winkel in Grad  
Zeiten in sec

Nachkommastellen können ohne Probleme übergeben werden, verwenden Sie das für ihre Sprache eingestellte Trennzeichen.

## 5 Hauptebene der XML-Daten ist der Dateiname <Datei>

Datenzeile:

<code>&lt;Datei Name="BeispielProdDat.xml"&gt;</code>	<code>&lt;File Name="ExampleProdDat.xml"&gt;</code>
... (Dateiinhalte Aufbau siehe Kapitel 5.1...)	...
<code>&lt;/Datei&gt;</code>	<code>&lt;/File&gt;</code>

Hauptelement: **<Datei>**

Attribut: **Name**

Wert: **"(Dateiname)"**

Datentyp: **Text**

- Kennung für Dateiname
- Ursprünglicher Dateiname
- Der Dateiname sollte nur Ziffern von 0 – 9, Buchstaben von a – z, A – Z enthalten, ohne Leerzeichen, und nicht länger als 40 Zeichen sein.

Diese Vorgabe dient nur zur dateiinternen Bezeichnung der XML-Hauptebene für die folgenden Bearbeitungsdaten.

## 5.1 Teilefertigung <Teilefertigung>

Daten für die Teilefertigung.

Datenzeile:

<Teilefertigung Maschine="SBZ" Name="Los XY">	<PieceProduction Machine="SBZ" Name="Los XY">
...(Teilebeladungsdaten Aufbau siehe Kapitel 5.1.1...)	...
</Teilefertigung>	</PieceProduction >

Elementname: <Teilefertigung>

Attribut: **Name**

Wert: **"(Losname)"**

Datentyp: **Text**

- Kennung für Losname
  - Unterscheidungsmerkmal bei mehreren Ergebnissen
  - Der Losname sollte nur Ziffern von 0 – 9, Buchstaben von a – z , A – Z enthalten, ohne Leerzeichen, und nicht länger als 40 Zeichen sein.
- Unter dieser Bezeichnung wird der Auftrag auf der Steuerung gespeichert und ist darüber abrufbar.

Der Losname muss eindeutig sein, da ein schon auf der Maschine befindliches Los, bei erneuter Übergabe, von der neuen Vorgabe überschrieben würde. In dem Fall erfolgt aber eine entsprechende Meldung auf der Maschine, die gezielt bestätigt werden muss.

Bei der Wahl dieses Namens sollte darauf geachtet werden, dass dieser auch als Dateiname für von der Maschine erzeugte Austauschdateien zu anderen Maschinen oder Maschinenteilen genutzt wird. Daher sollte auf die Nutzung von Sonderzeichen verzichtet werden.

Das folgende Attribut dient nur zur dateiinternen erweiterten Auftragskennzeichnung, es wird nicht auf die Maschinensteuerung übernommen!

Attribut: **Maschine**

Wert: **"(Maschine)"**

Datentyp: **Text**

- Kennung für Maschinenname (Optional) -
- Unterscheidungsmerkmal bei mehreren Ergebnissen -
- Der Maschinenname sollte nur Ziffern von 0-9, Buchstaben von a – z, A – Z enthaltenden, ohne Space und nicht länger als 40 Zeichen sein.

### 5.1.1 Teilebeladungsdaten <TeilBeladedaten>

Datenzeile:

<TeilBeladedaten TeileNr="1" ProfilName="12-XY" Laenge="1200" >  ... (Teiledaten, siehe Kapitel 5.1.1.1.1)  </Teiledaten>	<PieceLoading PieceNo="1" ProfileName="12-XY" Length="1200" >  ... (PieceData)  </PieceLoading>
---	---

Elementname: <TeilBeladedaten>

Attribut: <b>TeileNr</b>	- Kennung für Teilenummer
Wert: <b>"(Teilenummer)"</b>	- Teilenummer
Datentyp: <b>Nummer</b>	- Zahl von 1 - 9999
Attribut: <b>Bezeichnung</b>	- Kennung für Beladeinformation
Wert: <b>"(Bezeichnung)"</b>	- Text für allgemeine Beladeinformation
Datentyp: <b>Text</b>	- max. 255 Zeichen
Attribut: <b>Kommentar</b>	- Kennung für Kommentar (Optional)
Wert: <b>"(Kommentar)"</b>	- Text für beliebige Kommentarzwecke
Datentyp: <b>Text</b>	- max. 255 Zeichen
Attribut: <b>Laenge</b>	- Kennung für Beladeteilelaenge
Wert: <b>"(Teilelänge)"</b>	- Teilelänge in mm
Datentyp: <b>Zahl</b>	- Zahl in mm
	Diese Vorgabe kann von der eigentlichen Teilelänge abweichen, wenn Besonderheiten bei der Beladung beachtet werden müssen und eventuell ein Teilezuschnitt an der Maschine erfolgt.
Attribut: <b>ProfilName</b>	- Kennung für Profilname
Wert: <b>"(Profilname)"</b>	- Name des Profils
Datentyp: <b>Text</b>	- Der Profilname sollte nur Ziffern von 0-9, Buchstaben von a – z, A – Z enthaltenden, ohne Space und nicht länger als 40 Zeichen sein. Zudem sind alle Sonderzeichen verwendbar, mit der Ausnahme von: ' \ / < > * " ? '.

Attribut: **Farbe**

Wert: **“(Profilfarbe)”**

Datentyp: **Text**

- Kennung für Profilfarbe
- Farbe des Profils
- Die Profilfarbe sollte nur Ziffern von 0-9, Buchstaben von a – z, A – Z enthaltenden, ohne Space und nicht länger als 40 Zeichen sein. Zudem sind alle Sonderzeichen verwendbar, mit der Ausnahme von: ' \ / < > \* " ? '.

Über eine spezielle Codierung der Farbvorgabe kann die Transportgeschwindigkeit (nf. TG) der Profilstäbe / -teile in der Maschine gesteuert werden. Dazu gilt folgende Definition:

*innenfarbe;außenfarbe;beliebiger Folgetext*

***Zu beachten ist das Semikolon als Trennzeichen! In der Kennung der Farben dürfen keine Sonderzeichen, Leerzeichen oder das Semikolon selbst verwendet werden!***

Die Kennzeichnung der Außenfarbe bestimmt, ob mit der normalen oder mit der speziellen TG gearbeitet wird.

Bei Vorgabe der Außenfarbe „Weiss“ wird mit der normalen TG gearbeitet. Bei allen anderen Farbkennungen wird dann mit der speziellen TG gearbeitet. Die verschiedenen Schreibweisen für „Weiß“ oder dessen Übersetzungen werden berücksichtigt.



### 5.1.1.1 Teiledaten <Teiledaten>

Datenzeile:

<Teiledaten TeileNr="1" WagenNr="1" FachNr="12" Kommission="6789" Position="3" Laenge="1200" AnGehrung="90" AbGehrung="90" StahlNr="12" Stahlanwahl="1" Stahlnummer="12" Stahllaenge="1140" Barcode="12345">  ... (Werkzeugdaten, siehe Kapitel 5.1.1.1.1)  </Teiledaten>	<PieceData PieceNo="1" CarriageNo="1" CaseNo="12" Commission="6789" Position="3" Length="1200" AngleOnCut="90" AngleOffCut="90" SteelNo="12" Steel="1" Steelnumber="12" SteelLength="1140" Barcode="12345">  ... (ToolData,)  </PieceData>
--	---

Elementname: <Teiledaten>

Attribut: **TeileNr** - Kennung für Teilenummer  
 Wert: **"(Teilenummer)"** - Teilenummer  
 Datentyp: **Nummer** - Zahl von 1 - 9999

Attribut: **WagenNr** - Kennung für Wagennummer (Optional)  
 Wert: **"(Wagennummer)"** - Wagennummer  
 Datentyp: **Nummer** - Zahl von 1 – 999.999.999, evtl. kodiert.  
 Besteht an der Maschine die Möglichkeit, dass Teile im Bereich der Sortiereinheit ausgeschleust werden können, dann kann über die Vorgabe von WagenNr = 0 das betreffende Teil dafür gekennzeichnet werden.  
 Bei der Möglichkeit der gleichzeitigen Befüllung von mehreren Wagen gilt die Wagennummer für den einen ßen“ Wagen. Eine Änderung der Wagennummer im Los bewirkt einen Wagenwechsel.

Attribut: **FachNr** - Kennung für Fachnummer (Optional)  
 Wert: **"(Fachnummer)"** - Fachnummer  
 Datentyp: **Nummer** - Zahl von 1 – 999.999.999, je nach Kodierung für die Fächeranordnung (z.B. Hauptfach / Unterfach)  
 Über die folgende Kodierung der Fachnummer kann, bei der Möglichkeit der Befüllung von mehreren Fachwagen, der einzelne Unterwagen gekennzeichnet werden:

u	f	f	f	
Fachnummer für das Teil entsprechend der gemachten Definition. Zum Beispiel: Hauptfachnummer (01-40) und Unterfachnummer (1-4)				
Hier muss die Nummer des Unterwagens vorgegeben werden, wobei sich die größte Zahl aus der Anzahl der maximal gleichzeitig befüllbaren Wagen ergibt. In der Regel ist das die '1' - '2'.				

Sprechen Sie dazu bitte Ihren Maschinenbauer an.

Attribut: <b>FensterNr</b> Wert: <b>“(FensterNum.)”</b> Datentyp: <b>Nummer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kennung für Fensternummer (Optional)</li> <li>- Fensternummer zur eindeutigen Kennzeichnung aller Teile eines Fensters.</li> <li>- Zahl von 1 – 999.999.999</li> </ul>
Attribut: <b>Bezeichnung</b> Wert: <b>“(Bezeichnung)”</b> Datentyp: <b>Text</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kennung für Teilebezeichnung (Optional)</li> <li>- Text für allgemeine Teileinformation</li> <li>- max. 255 Zeichen</li> </ul>
Attribut: <b>Kommentar</b> Wert: <b>“(Kommentar)”</b> Datentyp: <b>Text</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kennung für Kommentar (Optional)</li> <li>- Text für beliebige Kommentarzwecke</li> <li>- max. 255 Zeichen</li> </ul>
Attribut: <b>Kommission</b> Wert: <b>“(Kommission)”</b> Datentyp: <b>Text</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kennung für Kommission (Optional)</li> <li>- Kommissionsbezeichnung / -nummer</li> <li>- max. 255 Zeichen</li> </ul>
Attribut: <b>Position</b> Wert: <b>“(Position)”</b> Datentyp: <b>Text</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kennung für Position (Optional)</li> <li>- Positionsbezeichnung / -nummer</li> <li>- max. 255 Zeichen</li> </ul>
Attribut: <b>Laenge</b> Wert: <b>“(Teilelänge)”</b> Datentyp: <b>Zahl</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kennung für Teillelänge</li> <li>- Länge des Teils in mm von Spitze zu Spitze</li> <li>- Zahl in mm</li> </ul>
Attribut: <b>AnGehrung</b> Wert: <b>“(Anschnittwinkel)”</b> Datentyp: <b>Zahl</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kennung für Anschnittwinkel</li> <li>- Anschnittwinkel in Grad (siehe Beispiele Kapitel 6.2)</li> <li>- Zahl in Grad / Bezugswinkel ist der senkrechte Schnitt</li> </ul>
Attribut: <b>AbGehrung</b> Wert: <b>“(Abschnittwinkel)”</b> Datentyp: <b>Zahl</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kennung für Abschnittwinkel –</li> <li>- Abschnittwinkel in Grad (siehe Beispiele Kapitel 6.2)</li> <li>- Zahl in Grad / Bezugswinkel ist der senkrechte Schnitt</li> </ul>
<p>Bitte beachten Sie, dass Zwischenwinkel, also Winkel ungleich der Standardwinkel (45° oder 0°), nur vorgegeben werden können, wenn die Maschine über eine stufenlos schwenkende Säge verfügt.</p>	
Attribut: <b>AngleOnCutID</b> Wert: <b>“(AngleOnCutID)”</b> Datentyp: <b>Nummer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kennung für Anschnittfunktion</li> <li>- Code für Anschnittfunktion (siehe Kapitel 6.2.1) <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = Schnittwinkelvorgabe erfolgt über AnGehrung</li> <li>1 = 45 Grad</li> <li>2 = senkrechter Schnitt</li> <li>3 = Kämpferanspitzung</li> <li>4 = Kappschnitt oben</li> <li>5 = Kappschnitt unten</li> </ul> </li> <li>- Zahl 0 – 5</li> </ul>

Attribut: **AngleOffCutID**  
Wert: **“(AngleOffCutID)”**

- Kennung für Abschnittfunktion
- Code für Abschnittfunktion (siehe Kapitel 6.2.1)
  - 0 = Schnittwinkelvorgabe erfolgt über AbGehrung
  - 1 = 45 Grad
  - 2 = senkrechter Schnitt
  - 3 = Kämpferabspitzung
  - 4 = Kappschnitt oben
  - 5 = Kappschnitt unten

Datentyp: **Nummer**

- Zahl 0 – 5

Bitte beachten Sie, dass die vorgebbaren Schnittfunktionen von der Maschinenausstattung abhängig sind. Bei der Vorgabe von Kappschnitten muss die Vorgabe der Kapphöhe über gesonderte Attribute übergeben werden.

Attribut: **KappHoeheAnschnitt**  
Wert: **“(Kapphöhe)”**

- Kennung für Kapphöhe beim Anschnitt
  - Kapphöhe in mm für den Anschnitt (gemessen von der Ober/Unterkante des Profils bis zur Gehrung)
- Datentyp: **Zahl**
- Wert in mm

Attribut: **KappHoeheAbschnitt**  
Wert: **“(Kapphöhe)”**

- Kennung für Kapphöhe beim Abschnitt
  - Kapphöhe in mm für den Abschnitt (gemessen von der Ober/Unterkante des Profils bis zur Gehrung)
- Datentyp: **Zahl**
- Wert in mm

Attribut: **Barcode**  
Wert: **“(Barcode)”**  
Datentyp: **Text**

- Kennung für Barcode (Optional)
  - Teilebarcode für die Teiledatenanforderung
  - Der Barcode sollte nur Ziffern von 0 – 9, Buchstaben von a – z, A – Z enthalten, ohne Leerzeichen, und nicht länger als 40 Zeichen sein und muss eindeutig sein. Letztendlich bestimmt aber der verwendete Barcodetyp welche Zeichen verwendet werden dürfen. Diese Information dient nur zur eindeutigen Anwahlmöglichkeit des Teils für Funktionen die die Teiledaten mittels Barcode-information anfordern.
- Diese Information kann aber auch dazu genutzt werden um sie über andere Kommunikationswege vom BAZ an Folgemaschinen weiterzugeben. Sprechen Sie diese Art der Datenweitergabe bitte bei Ihrem Maschinenbauer an, da sie nicht im Standardumfang enthalten ist und spezifische eingerichtet werden muss.

Attribut: **TeilePos**  
Wert: **“(Teileindex)”**  
Datentyp: **Nummer**

- Kennung für Teileposition im Auftrag (Optional)
- Teileindex im Auftrag
- Zahl von 1 – 9999

Dieser Laufindex muss immer dann vorgegeben werden, wenn die Teilenummern (TeileNr) in einem Auftrag nicht fortlaufend, beginnend bei '1', übergeben werden!! Anhand dieses Indexes wird dann auf der Maschine die Zuschnittreihenfolge der Teile bestimmt. Das heißt, wird

dieser Index nicht übergeben, bestimmt TeileNr die Teilezuschnittreihenfolge

Ist auf der Maschine eine Optimierung nachgeschaltet, dann darf dieses Attribut nicht übergeben werden.

Die folgenden Vorgaben für den zugehörigen Stahl brauchen nur übergeben werden, wenn an der Maschine eine manuelle Stahlbeladung vorhanden ist.

Attribut: **Stahlanwahl**  
Wert: **“(Stahlanwahl)”**

- Kennung für Stahlanwahl
- Stahlanwahl
  - 0 kein Stahl
  - 1 Stahl von Hand einzuschieben
  - 2 Stahl wird automatisch eingeschoben
  - 3 Sonderstahl, von Hand einzuschieben, das Stahlteil wird von extern bereitgestellt.
  - 5 Sonderteil, für Sonderbestückung oder besonderer Behandlung am manuellen Stahleinschub  
(Diese Funktion muss mit dem Maschinenbauer abgesprochen werden.)
- xy Zwei Stahlteile, von Hand und/oder automatisch eingeschoben, Kombinationen der Anwahlcodes
- Nummer von 0 – 3, 5 und xy für spezielle Datenvorgaben

Datentyp: **Nummer**

Attribut: **StahlNr**  
Wert: **“(Stahltypbez.)”**  
Datentyp: **Text**

- Kennung für Stahltypenbezeichnung
- Name des Stahltyps
- Die Stahltypenbezeichnung sollte nur Ziffern von 0 – 9, Buchstaben von a – z oder A – Z enthalten, ohne Leerzeichen, und nicht länger als 40 Zeichen sein. Zudem sind alle Sonderzeichen verwendbar, mit der Ausnahme von: ' \ / < > \* „ ?

Attribut: **Stahllaenge**  
Wert: **“(Stahllänge)”**

- Kennung für Stahllänge
- Länge des Stahls in Millimetern, evtl. mit Nachkommastellen
- Wert in mm

Datentyp: **Zahl**

Attribut: **Stahlnummer**  
Wert: **“(Stahlnummer)”**

- Kennung für Stahlnummer
- Hinweis für den Bediener am manuellen Einschub. Die Bedeutung der vorgegebenen Nummer ist beliebig, es kann die Stahltypennummer, oder die Fachnummer, aus der das Stahlteil entnommen werden soll, sein. Hierüber kann ebenfalls ein Hinweis auf den Einschub von Sonderstahl erfolgen, wenn der Stahl nicht auf der evtl. vorhandenen Stahlsäge zugeschnitten wird.
- Codenummer oder Teilebezeichnung

Datentyp: **Text**

- Attribut: **Stahleinschubtiefe** - Kennung für Stahleinschubtiefe­länge  
Wert: **“(Stahleinschubtiefe)”** - Einschubtiefe des Stahles in Millimetern, bezogen auf die Maß­bezugskante des PVC-Teils. Diese ist mit dem Maschinenbauer abzusprechen.  
Datentyp: **Zahl** - Wert in mm

In wie weit die Stahldatenübergaben nutzbar oder notwendig sind ist immer in Abhängigkeit vom Maschinenaufbau zu sehen.

Ist an der Maschine nur eine manuelle Stahlbeladung vorhanden, brauchen nur die Felder: *Stahlanwahl*, *Stahlnummer* und *Stahllaenge* übergeben werden. Diese Information wird dann an der manuellen Stahlbeladung für den Bediener angezeigt. Bitte beachten Sie das im Standardfall nur die Stahllänge und die Stahlnummer angezeigt wird.

Kommt an Ihrer Maschine ein CPxxxx-Panel zur Anzeige der Stahlinformation zum Einsatz, kann beliebige Textinformation ohne Probleme dargestellt werden, wobei von der Vorgabe unter Stahlnummer standardmäßig aber nur die ersten zehn Zeichen angezeigt werden können. Durch eine kundenspezifische Anpassung wäre aber auch die Anzeige von längeren, zusätzlichen und anderen Informationen möglich.

Ist ein automatischer Stahleinschub oder eine automatische Versenkeinrichtung für den Stahl vorhanden, dann muss zusätzlich zur Stahllänge noch die Einschubtiefe des Stahls vorgegeben werden.

In besonderen Fällen ist es notwendig, dass zusätzliche Stahlinformation übergeben werden muss, oder einem PVC-Teil zwei Stahlteile zugeordnet werden sollen. In diesem Fällen können Sie die Zusatzinformation oder die Daten für die zwei Stahlteile über zusätzliche Felder vorgeben. Informationen dazu finden im Kapitel: Besonderheiten der Standardbeschreibung für das Bearbeitungszentrum.

Fragen Sie diesbezüglich aber bitte auch bei Ihrem Maschinenbauer wegen des genauen Datenhandlings und den notwendigen Datenübergaben nach!

### 5.1.1.1.1 Werkzeugdaten <Werkzeugdaten>

Datenzeile:

<Werkzeugdaten TeileNr="1">	<ToolData PieceNo="1">
...	...
(<ProfilBearb BNr=.....)	(<Treatment TNo=.....)
(<ProfilBearb BNr=.....)	(<Treatment TNo=.....)
...	...
</Werkzeugdaten>	</ToolData>

Elementname: **<Werkzeugdaten>**

Attribut: **TeileNr** - Kennung für Teilenummer  
 Wert: **"(Teilenummer)"** - Teilenummer  
 Datentyp: **Nummer** - Zahl von 1 – 9999

#### 5.1.1.1.1.1 Beliebige Bearbeitung mit Profilbezug <ProfilBearb>

Die Art der Bearbeitung wird über die im Einzelnen vom Maschinenbauer festgelegten Bearbeitungsnummern definiert. Jede Bearbeitungsnummer ist mit kompletter Maß- und Geschwindigkeitsangabe in den Profildaten des Systems hinterlegt. Optional können außer der minimalen Angabe von BNr und XPos noch weitere Werte wie YPos, ZPos, etc. übergeben werden. Bei dieser Art der Bearbeitung wird immer auf die Profildaten des Systems zugegriffen. Ohne Definition der Bearbeitungsnummer an der Maschine, kann die Bearbeitung nicht ausgeführt werden. Die Bearbeitungen und damit die Bearbeitungsnummern werden zum Teil vom Maschinenbauer vordefiniert und kann aus dessen Detaildokumentation entnommen werden.

Datenzeile:

<ProfilBearb BNr="1" XPos="120" YPos="20" ZPos="30" />	<Treatment TNo="1" XPos="120" YPos="20" ZPos="30" />
---	---

Elementname: **<ProfilBearb>**

Attribut: **BNr** - Kennung für Bearbeitungsnummer  
 Wert: **"(Bearbeitungsnr)"** - Bearbeitungsnummer (siehe Detailliste des Maschinenbauer)  
 Datentyp: **Nummer** - Zahl von 1 - 9999

Attribut: **XPos** - Kennung für X-Position der Bearbeitung  
 Wert: **"(Position)"** - Mitte der Bearbeitung in X-Richtung in mm  
 Datentyp: **Zahl** - Zahl in mm

Attribut: **Bezeichnung** - Kennung für Bearbeitungsbezeichnung (Optional)  
 Wert: **"(Bezeichnung)"** - Text für allgemeine Bearbeitungsinformation  
 Datentyp: **Text** - max. 255 Zeichen

Attribut: **Kommentar** - Kennung für Kommentar (Optional)  
 Wert: **"(Kommentar)"** - Text für beliebige Kommentarzwecke  
 Datentyp: **Text** - max. 255 Zeichen

## 5.1.2 Etikettendaten <Etikettendaten>

Datenzeile:

<Etikettendaten TeileNr="1"> <Druckdaten> ... </Druckdaten> <TintenDruckdaten> ... </TintenDruckdaten> </Etikettendaten>	<LabelPrintData PieceNo="1"> <PrintData> ... </PrintData> <InkJetPrintData> ... </InkJetPrintData> </LabelPrintData>
---	---

Elementname: <Etikettendaten>

Attribut: **TeileNr**            - Kennung für Teilenummer  
 Wert: **“(Teilenummer)”**    - Teilenummer  
 Datentyp: **Nummer**        - Zahl von 1 – 9999

### 5.1.2.1 Druckdaten <Druckdaten>

Daten für einen Etikettendrucker. Die Syntax ist dem entsprechenden Manual der Druckerrfirma zu entnehmen.

DIR : Druckausrichtung / PP : Druckposition X Y / PT : Druckausgabe Text / ...

Datenzeile:

<Druckdaten> DIR4:AN1:FT"SW030RSN.2":MAG2,2 PP80,80:PT"BLANCO 2236 /\ 1" PP130,80:PT"Teil vertikal        " PP180,80:PT"10578/ 2236/    6 /1 " PP310,80:MAG4,2:PT"Beispiel":MAG2,1 PP360,80:PT"A        / 900 X 2150" PF\$013 </Druckdaten>	<PrintData> DIR4:AN1:FT"SW030RSN.2":MAG2,2 PP80,80:PT"BLANCO 2236 /\ 1" PP130,80:PT"Piece vertical        " PP180,80:PT"10578/ 2236/    6 /1 " PP310,80:MAG4,2:PT"Example":MAG2,1 PP360,80:PT"A        / 900 X 2150" PF\$013 </PrintData>
---	---

Elementname: <Druckdaten>

Text: **„(Drucktext)“**            - Drucktext für den dementsprechend eingesetzten Etikettendrucker  
 Datentyp: **Text**                - max. 3000 Zeichen Text ohne Steuerzeichen. Die Steuerzeichen können beginnend mit einem Dollarzeichen (\$) gefolgt **von 3 Stellen entsprechen ihres dezimalen Zifferncodes** angegeben werden  
 Bitte beachten Sie die Besonderheiten die im Kapitel 6.2.4 aufgelistet sind.

### 5.1.2.2 Tintendruckdaten <TintenDruckdaten>

Daten für einen Tintendrucker. Die Syntax ist dem entsprechenden Manual der Druckfirma zu entnehmen.

Datenzeile:

<pre>&lt;TintenDruckdaten&gt; \$001\$010\$001\$203\$033\$002\$056Imaje\$001\$052Tintenstrahl \$010\$001\$053Druckbeispiel\$013 &lt;/TintenDruckdaten&gt;</pre>	<pre>&lt;InkJetPrintData&gt; \$001\$010\$001\$203\$033\$002\$056Imaje\$001\$052InkJet \$010\$001\$053Print example\$013 &lt;/InkJetPrintData&gt;</pre>
--	--

Elementname: <TintenDruckdaten>

- Text: „**(Drucktext)**“
- Drucktext für den entsprechend eingesetzten Tintenstrahldrucker
- Datentyp: **Text**
- max. 3000 Zeichen Text ohne Steuerzeichen. Die Steuerzeichen können beginnend mit einem Dollarzeichen (\$) **gefolgt von 3 Stellen entsprechen ihres dezimalen Zifferncodes** angegeben werden.  
Bitte beachten Sie die Besonderheiten, die im Kapitel 6.2.4 erklärt werden.

Der Unterschied zwischen den beiden möglichen Druckdatenübergaben ist der, dass der Tintenstrahldrucker in den Maschinenablauf integriert ist und somit eine automatische Etikettierung vornimmt. Wohingegen der normale Drucker in der Regel am Puffer steht und die Etiketten manuell aufgebracht werden. Die Übergabe ist also von der Konfiguration der Maschine abhängig.

Wird die XML-Datei mittels eines Explorers oder xml-fähigen Texteditors geöffnet, brechen diese überlange Textzeilen automatisch um. Diese Umbrüche sind aber nur scheinbar in den Datenvorgaben vorhanden. Wenn Sie innerhalb Ihrer Druckdatenvorgaben die Vorgabezeilen mit einem Zeilenumbruch beenden, ist zu beachten, dass diese Umbrüche ebenfalls zum Drucker übergeben werden. Stellt dieses ein Problem dar, muss die Druckdatenvorgabe in einer Zeile erfolgen.

Können Zeilenumbrüche ohne Probleme übergeben werden, dann ist nur zu beachten, dass evtl. genutzte Befehlstrennzeichen (z.B. ':' bei Intermec-Druckern) am Ende einer Zeile nicht übergeben werden dürfen.

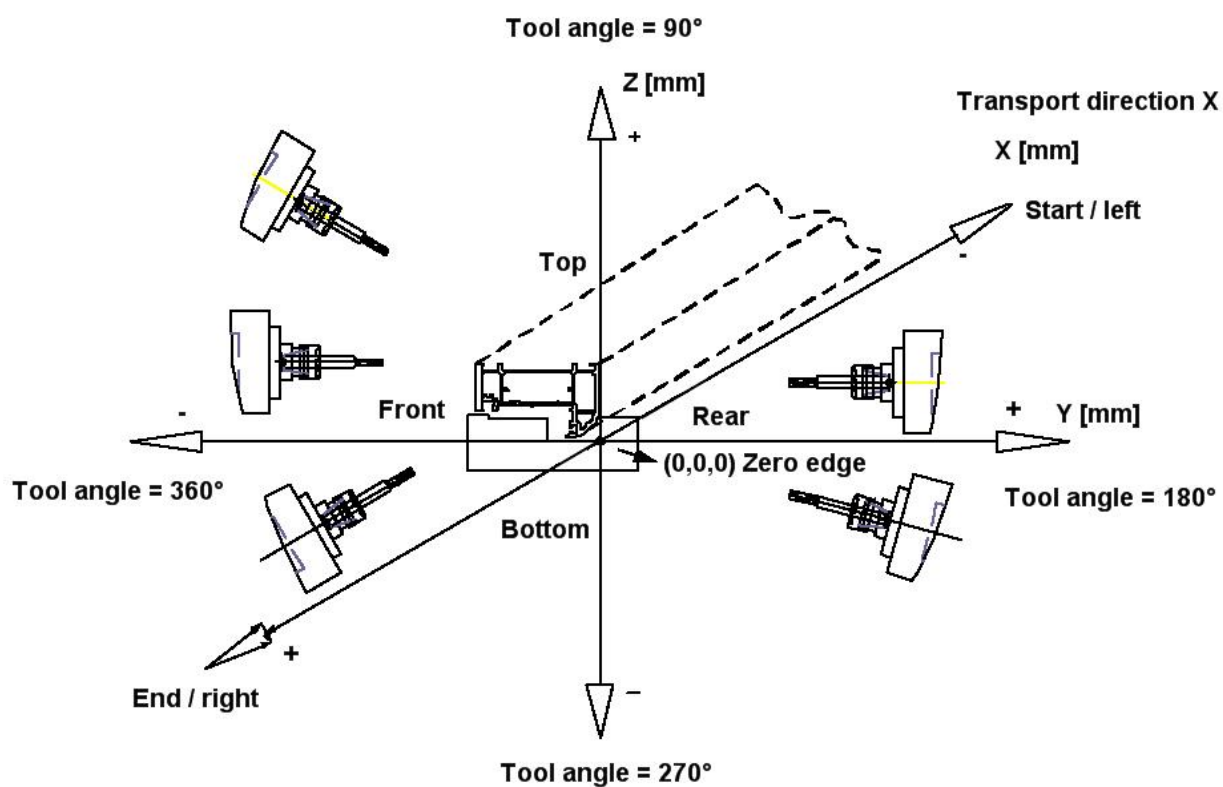


## 6 Beispiele

### 6.1.1 Materialarten

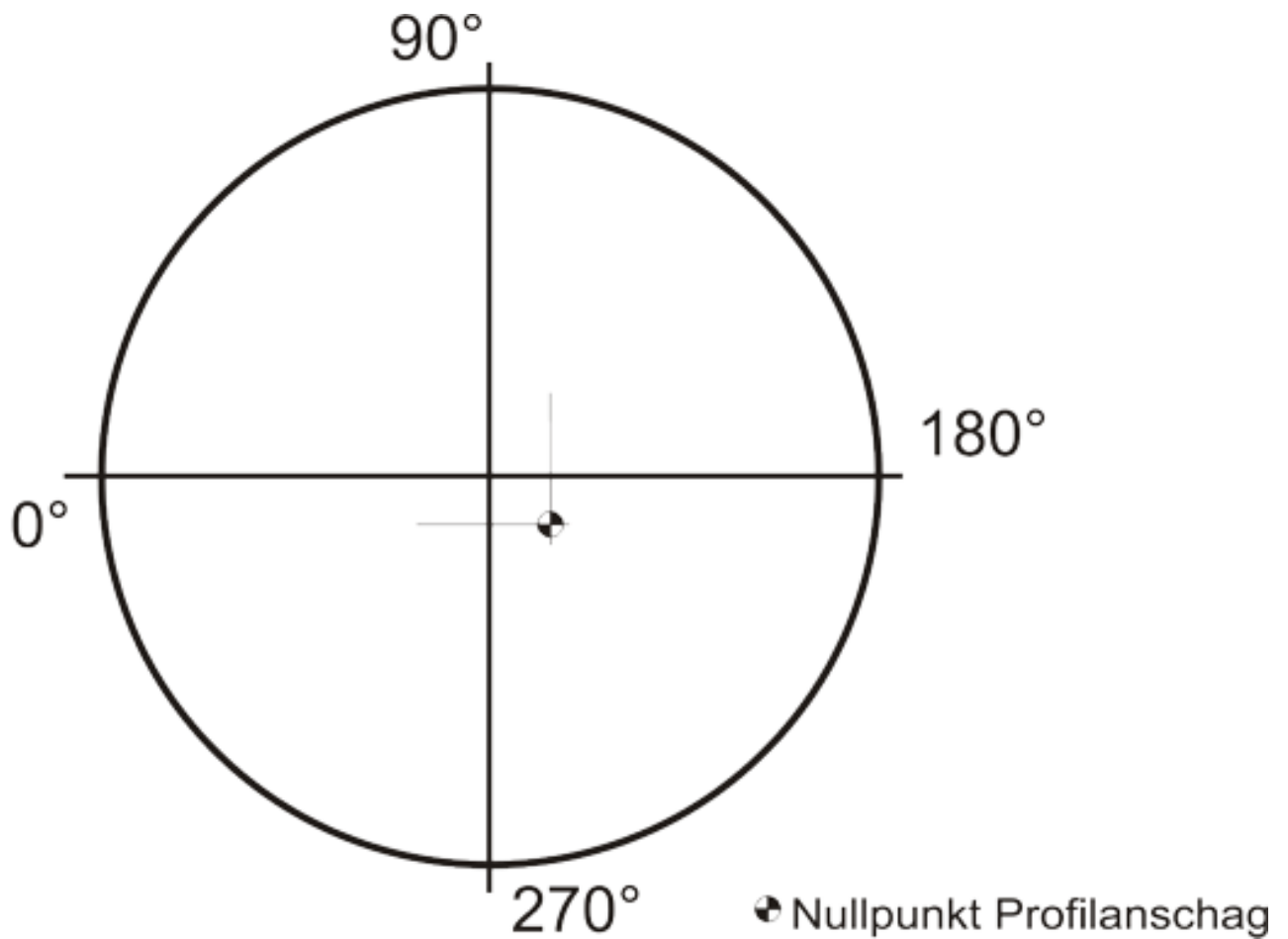
0	Kein Material
1	PVC
2	ALU
3	Holz
4	Stahl

### 6.1.2 Werkzeug Anordnung im Koordinatensystem



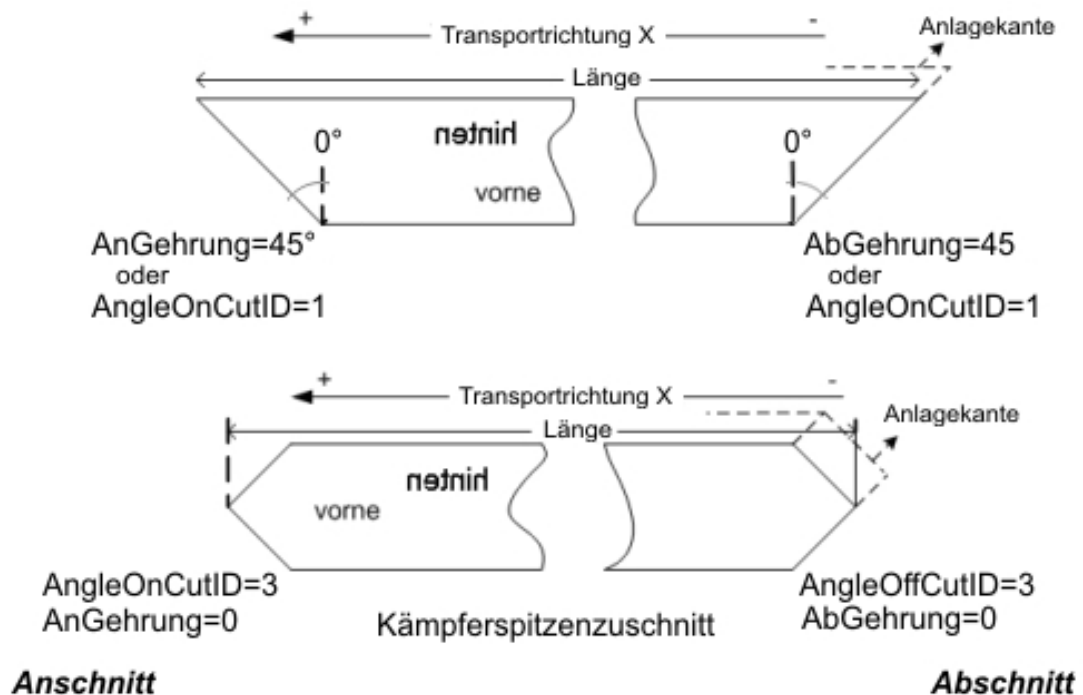
Coordinate system for the tools

### 6.1.3 Bearbeitungswinkel



## 6.2 Beispiele für An-/Abschnitt-Winkelangaben

Für Fenster und Türelemente kommt die Fertigung mit Angabe der An- und Abschnittsgehrung aus.



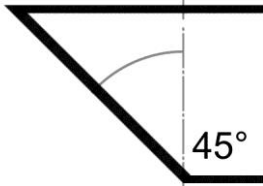
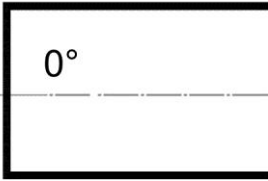
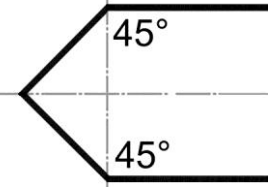
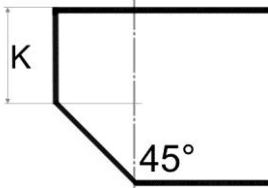
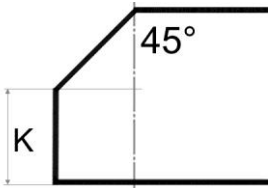
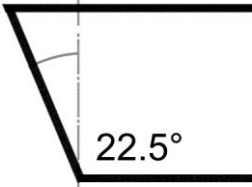
Der Bezugswinkel für die Winkelvorgabe ist der senkrechte Schnitt. Dieser sollte mit 0° vorgegeben werden. Die Vorgabe von 90° ist aber auch ohne Probleme möglich.

Im Normalfall sollte die Winkelvorgabe über die AnGehrung und AbGehrung erfolgen. Die Vorgabe über Angle-ID's ist aus Kompatibilitätsgründen möglich. Wird dort eine Kennung übergeben, ist diese vorrangig vor den Winkelvorgaben!

Die Nutzung der Angle-ID's ist nur bei der Anwahl von Schnittfunktionen wie oben beschrieben, zum Beispiel für Kämpferan- und -abschnitte, zwingend.

Auch wenn bei der Teilebeladung die Angabe der An- und Abschnitwinkel nicht notwendig erscheint, sollte sie aber auch in diesem Falle immer erfolgen und sind dann entsprechend der Schnittvorgaben zu machen.

Die Schnittvorgaben können folgendermaßen übergeben werden:

Schnitt	Vorgabe Anschnitt	Vorgabe Abschnitt
	AnGehrung="45" AngleOnCutID="0" oder AnGehrung="0" AngleOnCutID="1"	AbGehrung="45" AngleOffCutID="0" oder AbGehrung="0" AngleOffCutID="1"
	AnGehrung="0" AngleOnCutID="0" oder AnGehrung="0" AngleOnCutID="2"	AbGehrung="0" AngleOffCutID="0" oder AbGehrung="0" AngleOffCutID="2"
	AngleOnCutID="3" AnGehrung="0"	AngleOffCutID="3" AbGehrung="0"
	AngleOnCutID="4" AnGehrung="0" KappHoeheAnschnitt="K"	AngleOffCutID="4" AbGehrung="0" KappHoeheAbschnitt="K"
	AngleOnCutID="5" AnGehrung="0" KappHoeheAnschnitt="K"	AngleOffCutID="5" AbGehrung="0" KappHoeheAbschnitt="K"
	AnGehrung="22.5" AngleOnCutID="0"  (Winkel in die andere Richtung müssen negativ vorgegeben werden)	AbGehrung="22.5" AngleOffCutID="0"  (Winkel in die andere Richtung müssen negativ vorgegeben werden)

Bitte beachten Sie, dass die Vorgabemöglichkeiten für den An- und Abschnittswinkel sowie die An- und Abschnittfunktion vom jeweiligen Aufbau des Sägemoduls der Maschine abhängig ist! Zwischenwinkel, wie im letzten Fall sind nur bei stufenlos schwenkenden Sägen möglich! Fragen Sie diesbezüglich bitte Ihren Maschinenbauer.

## 6.3 Beispiele für Kodierung

Die Kodierung ist notwendig, wenn Umlaute oder sprachabhängige Sonderzeichen übergeben werden müssen und die Datei nicht UTF-8 kodiert gespeichert werden kann. Die Anwahl des Sprachraums kann im Prolog der XML-Datei vorgegeben werden. Die Vorgabe für für Westeuropa z.B. lautet:

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
```

Für andere Sprachräume müssten folgende Codes gesetzt werden:

Codierung	Sprachraum
ISO-8859-1	Latin 1, Latin West, für westeuropäische Sprachen: Englisch, Deutsch, Isländisch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch, Schwedisch, Norwegisch, Finnisch, Dänisch
ISO-8859-2	Latin 2, osteuropäische Sprachen, die lateinisch schreiben: Polnisch, Tschechisch, Slowenisch, Slowakisch, Kroatisch, Rumänisch, Sorbisch
ISO-8859-4	Latin 4, baltische Sprachen: Litauisch, Estnisch, Lettisch, hiermit kann jedoch auch Deutsch, Englisch u.a. geschrieben werden
ISO-8859-5	Kyrillisch schreibende Sprachen: Russisch, Bulgarisch, Serbisch, Mazedonisch, Weißrussisch, Ukrainisch
ISO-8859-7	Modernes Griechisch (Neugriechisch), für Altgriechisch gibt es keine Norm

Bei der Übergabe encoding="UTF-8" ist zu beachten, dass das nur möglich ist, wenn die Datei gleichzeitig UTF-8-codiert gespeichert wird, andernfalls würden Umlaute und Sonderzeichen der verschiedenen Sprachen als Fehler interpretiert. Weitere Informationen zur Kodierung finden Sie in der entsprechenden Literatur oder im Internet.

## 6.4 Entitätsreferenzen

Wie in der Einleitung beschrieben, dürfen Attribute der XML-Elemente nur Literale sein. Innerhalb eines Literals dürfen die Markupzeichen »<“>« und das Zeichen »&« nicht verwendet werden. Sie haben aber folgende Möglichkeiten diese in den Werten zu übergeben, wobei Sie die Entitätsreferenz oder die Zeichenreferenz nutzen können.

Zeichen	Entitätsreferenz	Zeichenreferenz
< (kleiner als)	&lt;	&#60;
> (größer als)	&gt;	&#62;
' (Apostrophe, einfache Anführung)	&apos;	&#39;
„ (doppelte Anführung)	&quot;	&#34;
& (Ampersand, kaufmännisches Und)	&amp;	&#38;

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<Datei Name="Example_24.xml">
  <OptiZuschnittdaten>
    <Optidaten Name="Example_24">
      <Stabdaten StabNr="1" ProfilName="30190.W" Rohlaenge="6000,00" Bezeichnung="Test spezielle Sonderzeichen" ResteLaenge="3686,00">
        <Teiledaten TeileNr="1" Kommission="Test &lt; -- 1234 -- &gt;" Laenge="1051,00" AnGehrung="45" AbGehrung="45" >
          <ProfilBearb BNr="165" XPos="605,00"/>
          <Etikettendaten TeileNr="1">
            <Druckdaten>
              DIR1:AN1:FT"SW030RSN.1":NASC1252
              PP50,205:PT"Beispiel Teil 1 Meier &amp; Müller"
              PF$013
            </Druckdaten>
          </Etikettendaten>
        </Teiledaten>
      <Teiledaten TeileNr="2" Kommission="Test &#60; -- 5678 -- &#62;" Laenge="1051,00" AnGehrung="45" AbGehrung="45" >
        <ProfilBearb BNr="165" XPos="605,00"/>
        <Etikettendaten TeileNr="2">
          <Druckdaten>
            DIR1:AN1:FT"SW030RSN.1":NASC1252
            PP50,205:PT"Beispiel Teil 2 Meier &#38; Mayer"
            PF$013
          </Druckdaten>
        </Etikettendaten>
      </Teiledaten>
    </Stabdaten>
  </Optidaten>
</OptiZuschnittdaten>
</Datei>
```

Auf der Maschine würde folgendes angezeigt:

Stab 1 / Teil 1:

Kommission: Test < -- 1234 -- >  
Etikett: Beispiel Teil 1 Meier & Müller

Stab 1 / Teil 2:

Kommission: Test < -- 5768 -- >  
Etikett: Beispiel Teil 2 Meier & Mayer

Bitte beachten Sie, dass Sie diese Art der Vorgabe nicht in den Vorgaben zur Anwahl des Profiltyps oder des Stahltyps verwenden!

Innerhalb der Druckdaten müssen die Referenzen ebenfalls genutzt werden um diese Zeichen auf dem Etikett auszudrucken.

Die Vorgaben in Teil '1' und '2' unterscheiden sich nur in der Art der genutzten Referenz, bewirken aber das Gleiche.

## 6.5 Zeichenreferenzen (Druckdaten)

Zusätzlich können unter den Druckdaten für einen Etikettendrucker die nicht darstellbaren Zeichen kodiert übergeben werden. Prinzipiell könnten alle Zeichen mit Zeichenreferenz übergeben werden, aber besonders gilt dieses für folgende Zeichen:

Zeichen	ASCII (dezimal)	Zeichenreferenz
STX	2	\$002
ETX	3	\$003
TAB	9	\$009
LF (Line feed)	10	\$010
CR (Carriage return)	13	\$013
ESC	27	\$027

Diese so übergebenen Zeichen werden nur in der Druckdatenvorgabe interpretiert und als Hex-Wert zum Drucker übergeben.

## 6.6 Beispiele für XML-Daten

### 6.6.1 Beispiel-Datei für die Teilefertigung:

```
<Datei Name="$TX.xml">
<Teilefertigung Maschine="SBZ" Name="Meier">
  <TeilBeladedaten TeileNr="1" Laenge="1200" Bezeichnung="Blr. 67 mm" ProfilName="PRF-1234">
    <Teiledaten TeileNr="1" FachNr="12" Kommission="Meier 6789" Position="3" Laenge="1200" AnGehrung="45" AbGehrung="45">
      <Werkzeugdaten TeileNr="1">
        <ProfilBearb BNr="1" XPos="120"/>
        <ProfilBearb BNr="1" XPos="120" Tiefe="90"/>
        <ProfilBearb BNr="1" XPos="120" />
      </Werkzeugdaten>
    </Teiledaten>
  </TeilBeladedaten>
  <TeilBeladedaten TeileNr="2" Laenge="1200" Bezeichnung="Blr. 67 mm" ProfilName="Prf-1234">
    <Teiledaten TeileNr="2" Laenge="1200" AnGehrung="90" AbGehrung="90"
      StahlNr="12" Stahlanwahl="1" Stahlnummer="12" Stahllaenge="1200">
      <Werkzeugdaten TeileNr="2">
        <ProfilBearb BNr="1" XPos="120" YPos="20" ZPos="30"/>
        <ProfilBearb BNr="1" XPos="120" YPos="50" ZPos="30"/>
        <ProfilBearb BNr="1" XPos="120" YPos="40" ZPos="30"/>
      </Werkzeugdaten>
    </Teiledaten>
  </TeilBeladedaten>
</Teilefertigung>
</Datei>
```