

1. Allgemeines zur BLECHABWICKLUNG

Das Programm “BLECHABWICKLUNG” ermöglicht, mehr als 226 verschiedene, voreingestellte Fälle von Blechabwicklungen zu bearbeiten.

“BLECHABWICKLUNG” ist in der Lage, die Abwicklungen im DXF-Format (CAD-Systeme) zu laden, Abwicklungen im DXF-Format, HPME10-Format (Übergabe der Geometriedaten an HPME10-Programm), CNC-Format (Daten im CNC 920 Macrodatei-Format) zu speichern und Daten zu übergeben.

Voraussetzungen sind:

PC-System ab 486 Prozessor,
ca. 50 MB Festplattenspeicher,
SVGA Karte mit 256 Farben,
Windows 9x, NT, XP, 2000

1.1 Kopierschutz:

Das Programm “BLECHABWICKLUNG” wird Softwarekopierschutz geliefert.

Der Software-Kopierschutz verlangt von Ihnen keine zusätzlichen Hardware-Bestandteile. Sie müssen bei der Installation auf Ihrem Rechner Ihren Händler anrufen, um den Installationscode zu erhalten.

Diese Version läuft wie beim Hardware-Kopierschutz auf allen genannten Systemen.

Für alle softwaregeschützten Versionen gilt:

- Sie starten das Programm
- Sie rufen KED an (Tel. 06184-95090)
- Sie erhalten eine komplementäre Zahl zu Ihrer Bildschirmanzeige.

Kopieren der Programm - Dateien auf andere Rechner sind **nicht erlaubt**.

Die Installation ist auf Ihren Rechner angepaßt und größere Hardwareänderungen an Ihrem Rechner sind nicht möglich ohne das Programm neu zu installieren.

2. Installation

Wenn Sie bereits vorher eine Windows- oder eine Demo-Version installiert haben, ist es erforderlich, diese mit unserem Deinstallationsprogramm oder auf herkömmliche Weise zu löschen.

Von KED erhalten Sie eine CD ROM und einen Marx-Dongle, falls Sie Hardware-Kopierschutz haben wollen.

Programm installieren:

Wenn in Ihrem Windows-Verzeichnis eine oder mehrere der Dateien: **3dg32.dll, 3dr.dll, 3dr32.dll, 3dreng.dll, 3dreng32.dll, 3drsys.dll, Gen32.3dr, 3dr.ini, 3drut.exe** bereits existieren, löschen Sie bitte alle diese Dateien. Während der Installation werden diese Dateien neu erstellt.

Legen Sie die “CD ROM” in Ihr Laufwerk und starten Sie unter Windows: **setup.exe ↵**.

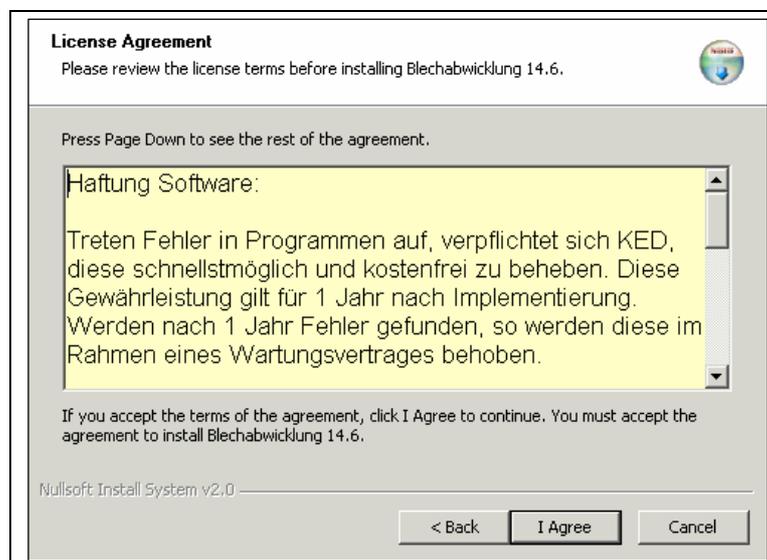
Die Installation beginnt. Auf dem Bildschirm erscheint folgendes Installations-Fenster:



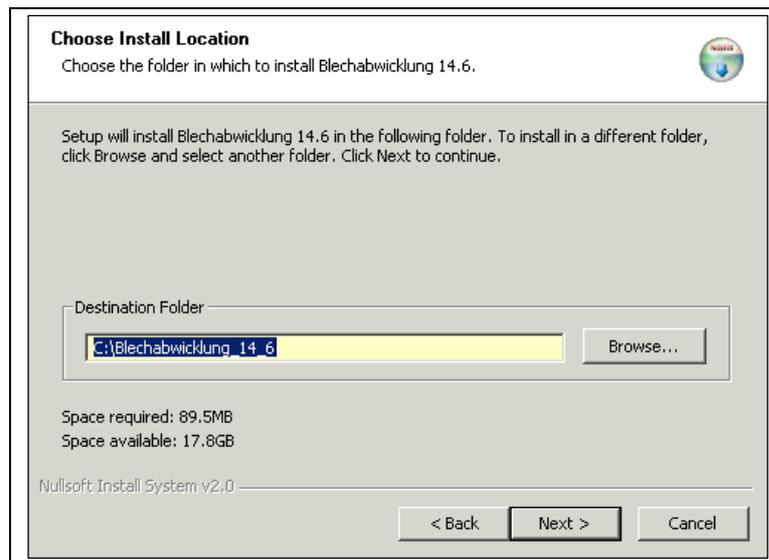
Wählen Sie die entsprechende Windows-Version aus und klicken Sie „Weiter“. Sie erhalten Blechabwicklungs-Installationsfenster:



Bevor Sie im Programm fortfahren, beenden Sie alle aktiven Anwendungen und wählen Sie **“Weiter”**, so wird die Installation automatisch fortgeführt. Als nächstes werden unsere Lizenzbedingungen angezeigt. Bitte lesen Sie diese Bedingungen sorgfältig durch. Sollte Sie nicht mit den Bedingungen einverstanden sein, ist die Benutzung dieser Software untersagt.

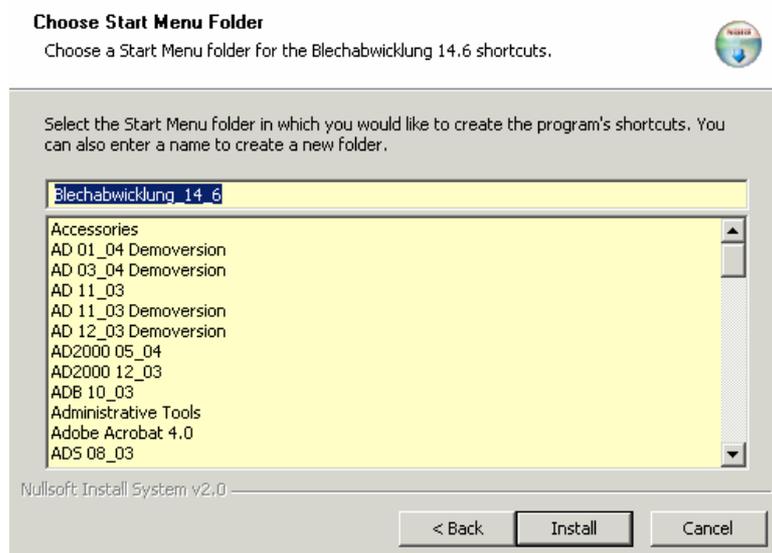


Nachdem Sie die Bedingungen gelesen haben, klicken Sie auf **'Ich akzeptiere die Lizenzbedingungen'**. Danach erhalten Sie das Fenster, in dem Sie den Pfad für die BLECHABWICKLUNG eingeben können:



Standardgemäß wird das Programm BLECHABWICKLUNG im Ordner C:\Blechabwicklung installiert. Wenn Sie es vorziehen, die Installation in einem anderen Ordner durchzuführen, klicken Sie auf 'Durchsuchen' und wählen Sie den Bereich aus, in dem die Installation erfolgen soll.

Geben Sie den Pfad ein und bestätigen Sie mit "**Weiter**", auf dem Bildschirm erscheint das folgende Dialog-Fenster:



Hier können Sie wählen, wie der Eintrag im Startmenü heißen soll. Als Vorgabe wird hier „Blechabwicklung“ empfohlen. Klicken Sie dann auf „**Installieren**“. Das Programm beginnt mit der Installation der Dateien.

Es kann einige Minuten in Anspruch nehmen, bis dieser Vorgang beendet ist.

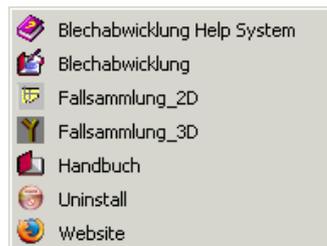
Am Ende der Installation erscheint auf dem Bildschirm folgendes Fenster:



Das bedeutet, daß die Installation beendet ist. Bestätigen Sie mit **“Fertigstellen”**.

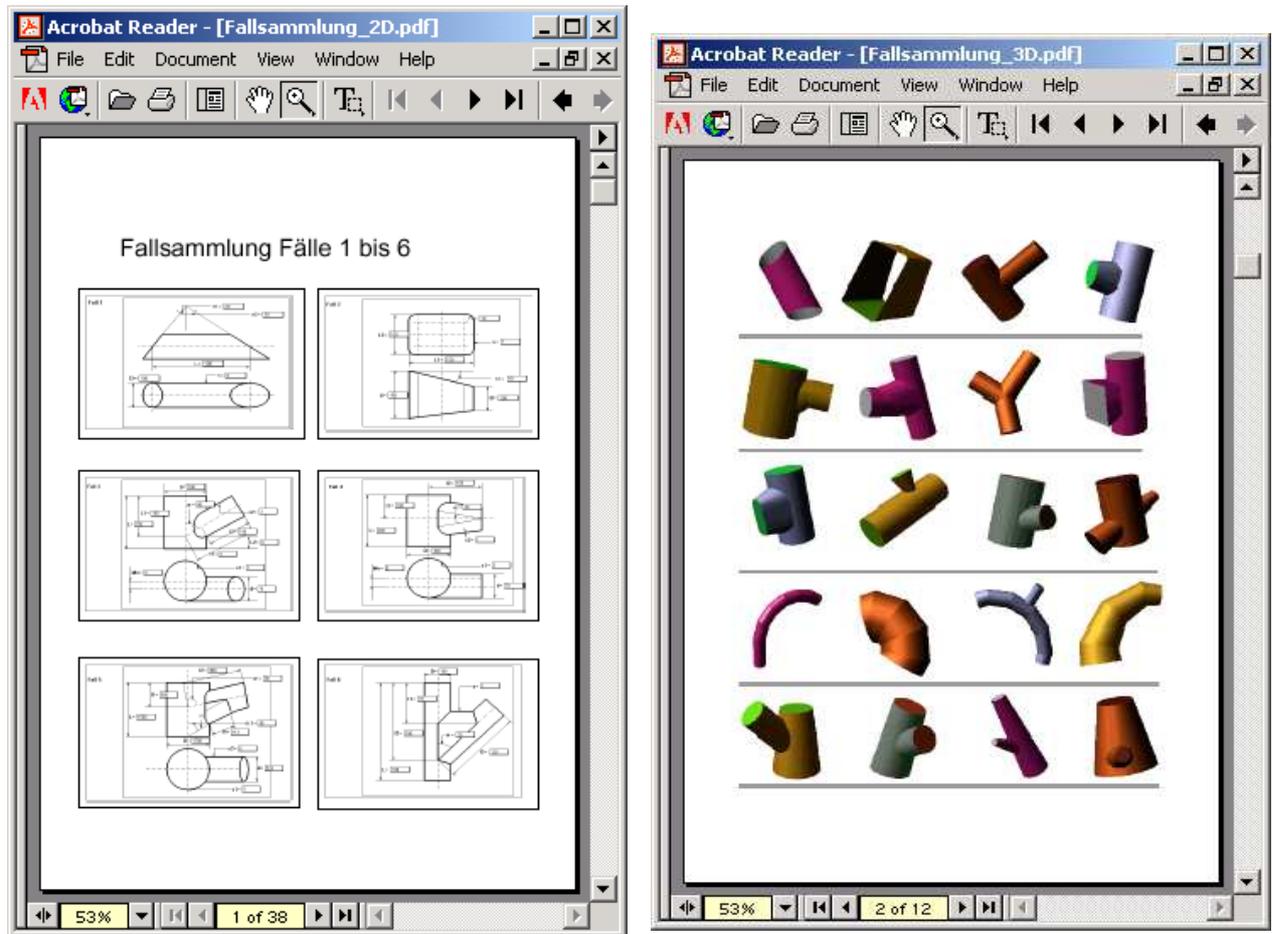
3. Starten des Programmes BLECHABWICKLUNG

Nach der Installation wird im Startmenü unter „Programme“ der Eintrag "Blechabwicklung" erstellt.



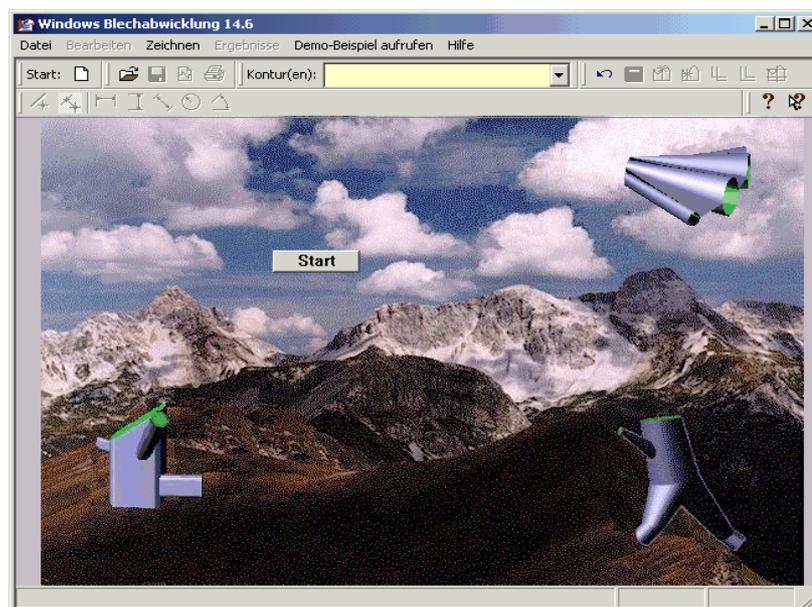
Unter **„Blechabwicklung Help System“** können Sie die Blechabwicklungshilfe und unter **„Blechabwicklung Handbuch“** - die Benutzeranleitung anschauen. Klicken Sie das entsprechende Icon an, das Handbuch bzw. Hilfe wird automatisch geladen

Unter **„Fallsammlung 2D“** werden die Eingabemasken und unter **„Fallsammlung 3D“** - 3-dimensionale Bilder für jeden der vorhandenen Fälle dargestellt:



Starten Sie das Programm mit „**Blechabwicklung**“.

Rufen Sie das Programm auf. Auf dem Bildschirm erscheint das Winblech-Arbeitsfenster:



3.1 Starten das Programm

Sie können jetzt die Arbeit mit dem Programm beginnen, indem Sie die Schaltfläche „**Start**“ anklicken, oder die Taste „Start“:



in dem Tollbar.

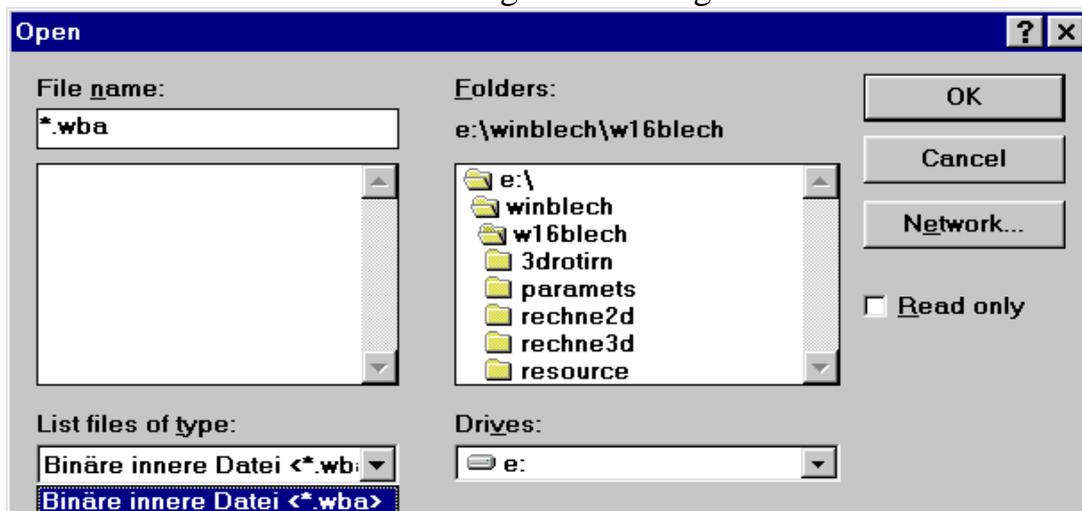
3.2 Laden bereits existierender Abwicklungen

Das Programm ermöglicht Ihnen, schon existierende Abwicklungen im Windows-Format („wba „) oder im DXF-Format zu laden.

Wählen Sie im Menü **“Datei”** den Befehl **“Öffnen”**.



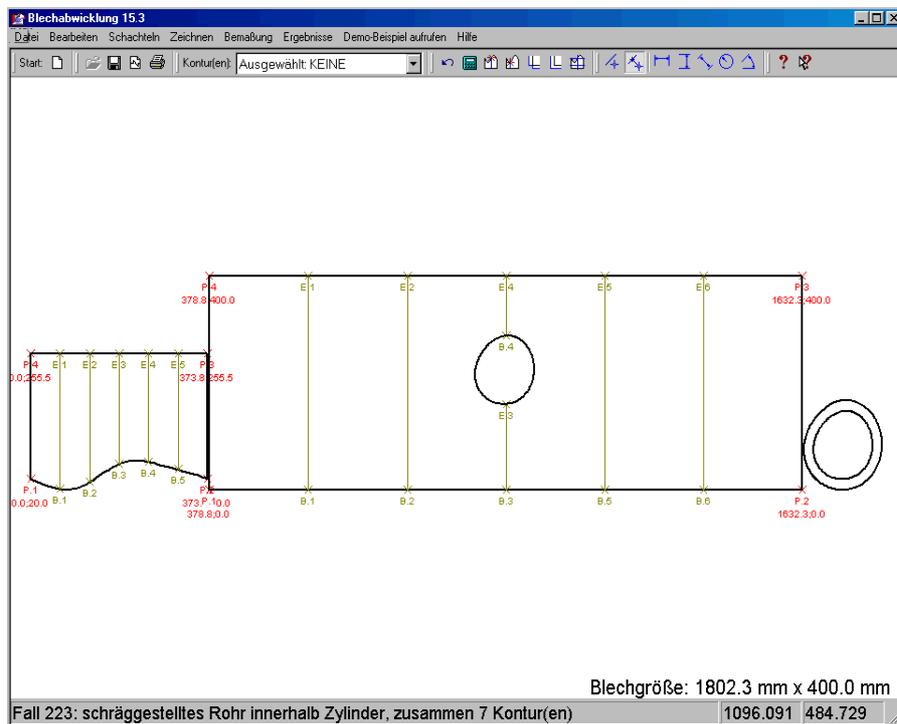
Auf dem Bildschirm erscheint folgendes Dialog-Fenster:



Im Fenster "**Liste des Dateientypes**" steht "**Binäre WBA-Format**" für Ihre früher gespeicherte BLECHABWICKLUNG-Dateien .

Im Fenster "**Dateiname**" wählen Sie mit Hilfe des Cursors die benötigte Abwicklung aus. Bestätigen Sie mit "**OK**".

Sie bekommen Sie die graphische Darstellung der Abwicklung auf den Bildschirm.



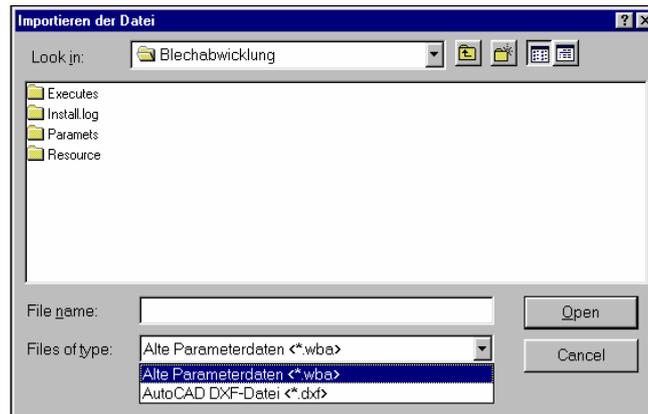
3.3. Importieren: Abwicklung importieren.

Wenn Sie erweiterte Informationen über die Abwicklung bekommen möchten, benutzen Sie den Befehl „**Importieren**“.

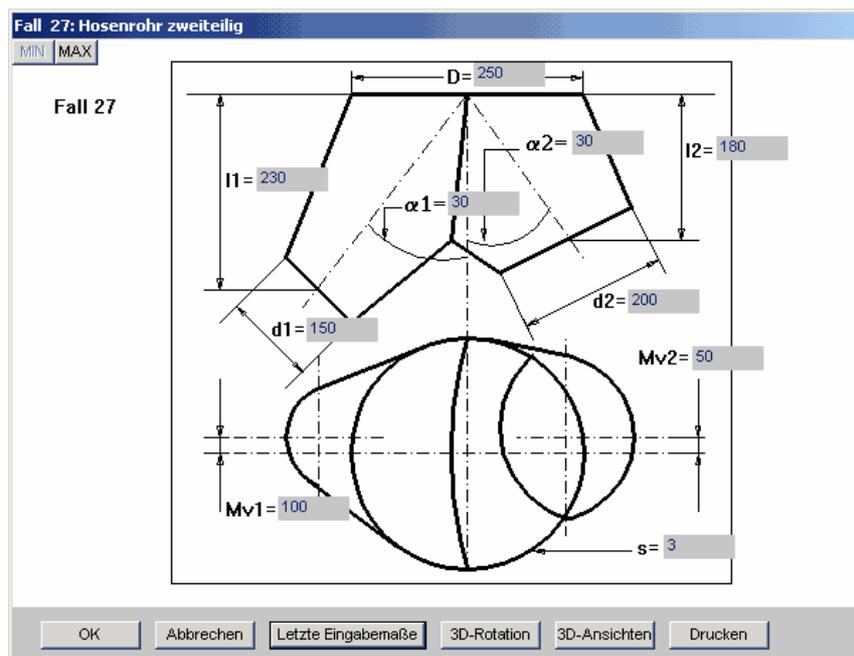
Hier haben Sie drei Möglichkeiten:

- Eingabeparameter zu einer der gespeicherten Abwicklungen zu laden:
- 2D-DXF-Konturen in das BLECHABWICKLUNG - Arbeitsfenster zu laden.

Klicken Sie den Befehl „**Importieren**“ an, und folgendes Fenster erscheint auf dem Bildschirm:



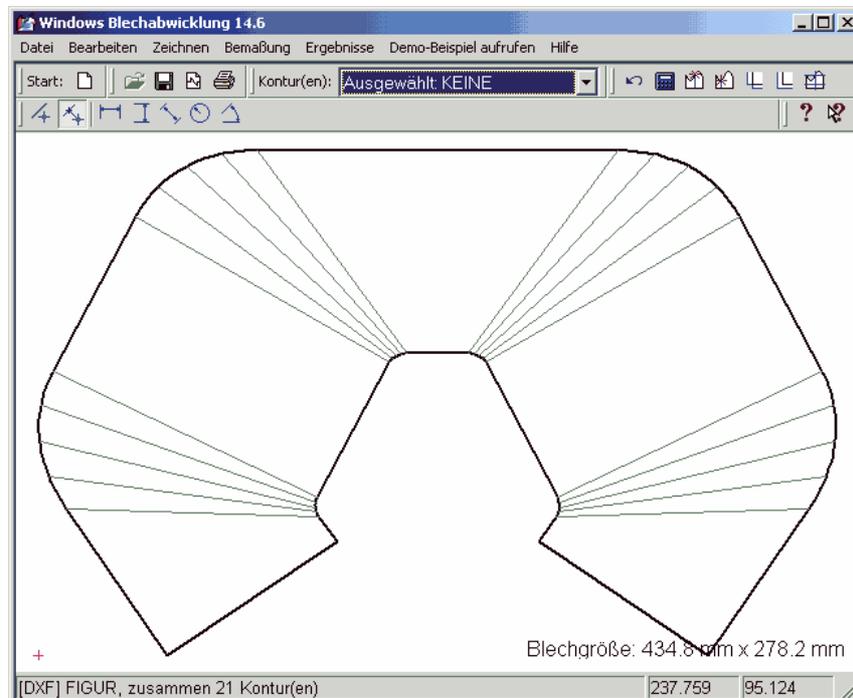
Wählen Sie „**Alle Parameterdaten <.wba>**“ aus. Im Fenster „**Dateiname**“ schreiben Sie den gewünschten Namen und klicken Sie die „**OK**“ - Taste. Auf dem Bildschirm erscheint eine Eingabemaske für die ausgewählte Abwicklung:



Um die DXF-Datei zu laden, wählen Sie „**AutoCAD DXF-Datei**“ aus. Im Fenster „**Dateiname**“ schreiben Sie den gewünschten Namen und klicken Sie die „**OK**“ - Taste.



Auf dem Bildschirm erscheint die ausgewählte Abwicklung:



4. Neue Abwicklung erstellen

Unter „**Zeichnen**“ können Sie die gewünschte Parameter für die Berechnung und Ausgabe der Abwicklung auf dem Bildschirm eingeben.

4.1 Optionen - Auswahl und Parameter/Eingabe

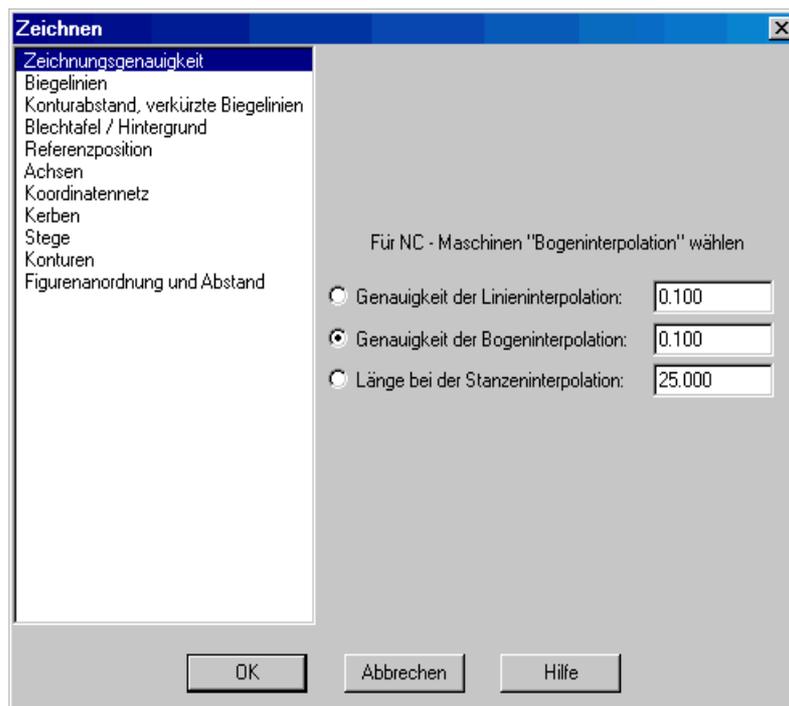
Im Programm „**BLECHABWICKLUNG**“ stehen Ihnen folgende Optionen zur Verfügung:

- Positionierungsoptionen (für Ursprungszentrum);

- Ansichtsoptionen (für Koordinatenachsen, rechteckige Teilung des Bildschirms, Konturenanfänge, etc);
- Protokollierungsoptionen (zum Protokollieren aller bearbeiteten Fälle).

Berechnungsparameter so wie „**Breite/Länge der Kerbe**“, „**Abstand zwischen Strichen, Länge der Striche**“, „**Abstand zwischen Stegen, Länge / Rechte Höhe / Linke Höhe der Stege**“, „**Biegelinienabstand, Länge der verkürzten Biegelinien**“, „**Einordnungstyp, Mindestabstand zwischen Figuren**“, „**Anzahl der Biegelinien**“, „**Falzrand- / Zugabebreite**“ und „**Zeichnungsgenauigkeit**“ sind fallbezogen: Jeder Fall hat seine gespeicherte Parameter. Diese Parameter kann man korrigieren, wenn ein Fall aufgerufen wird. Wenn kein Fall aktuell ist, werden Default-Werte geändert. Diese gelten dann für die Fälle, die noch nicht berechnet wurden.

Bevor Sie eine neue Abwicklung erstellen, sollten Sie überprüfen, ob die Parametereinstellungen für Ihre Berechnungen stimmen: Wählen Sie den Menüpunkt „**Zeichnen**“, auf dem Bildschirm erscheint folgendes Dialogfenster.

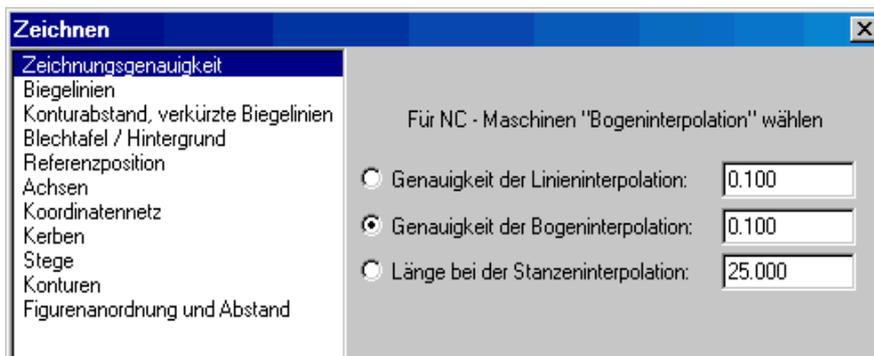


Hier können Sie verschiedene Parameter für Ihre Berechnungen eingeben und alle Optionen auswählen. Klicken Sie den gewünschten Parameter links an, rechts bekommen Sie die Eingabefenster, in denen Sie die gewünschten Werte eingeben können.

4.1.1 “Zeichnungsgenauigkeit”:

Wählen Sie hier, mit welcher Art der Interpolation soll die Berechnung durchgeführt werden. Die Kontrollmarke ☉ zeigt, welcher Fall aktiv ist.

Geben Sie entsprechend Ihrer Wahl die Genauigkeit für die Bogeninterpolation in mm im Fenster “**Genauigkeit der Bogeninterpolation**” ein, im Fenster “**Genauigkeit der Linieninterpolation**” - die Genauigkeit der Linieninterpolation, im Fenster „**Länge bei der Stanzeninterpolation**“ die Genauigkeit der Stanzeninterpolation:



4.1.2 “Biegelinien”

Unter diesem Menüpunkt können Sie folgendes eingeben:

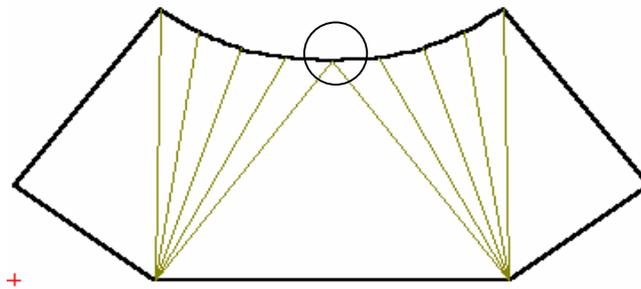
- Anzahl der Biegelinien. Hier wird die vorgegebene Zahl der Biegelinien gleichmäßig über die Abwicklung platziert. Geben Sie unter „**Anzahl der Biegelinien**“ diese Zahl ein.
- Abstand zwischen Biegelinien in Grad. Hier werden die Biegelinien mit vorgegebenem Schritt in Grad, angefangen von der linken Kontur der Abwicklung, platziert. Geben Sie unter „**Biegelinie mit dem Gradabstand**“ die Gradzahl ein.
- Abstand zwischen Biegelinien in mm entlang der X-Achse. Hier werden die Biegelinien mit vorgegebenem Schritt in mm (entlang der X-Achse), angefangen von der linken Kontur der Abwicklung, platziert. Geben Sie unter „**Biegelinien mit dem X-Abstand**“ den Abstand in mm ein.
- Die Markierung für Anfangs- und Endpunkte der Biegelinien sichtbar oder unsichtbar zu machen: Kontrollmarke ✓ in dem Kästchen neben dem “**Punktmarkierung ist sichtbar**” zeigt, welcher Fall aktiv ist. Um den Befehl zu aktivieren, klicken Sie den entsprechenden Befehl an.
- Die Farbe und Form der Markierungen können auf Wunsch geändert

werden. Benutzen Sie dazu die Taste „**Ändern**“.

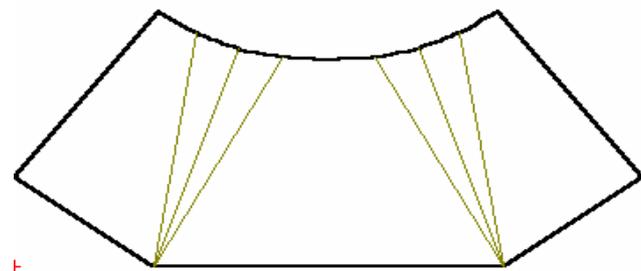
- Für einzelne Fälle können die Biegewinkel auf dem Bildschirm ausgegeben werden.

In dem Kästchen „**Anfangs und Endbiegelinien nicht zeichnen**“ kann man auswählen, ob Anfangs- und Endbiegelinien auf dem Bildschirm gezeigt werden. Manchmal ist es sinnvoll, die erste und die letzte Biegelinie zu entfernen, wenn zwei Biegelinien sich kreuzen oder sich berühren (z.B. im Fall 33, 34 und anderen Übergangsstücken.)

Hinweis: bei anderen Fällen hat dieser Befehl keine sichtbare Auswirkung, da bei diesen Fällen Anfangs- und Endbiegelinien auf der Außenkontur platziert sind.

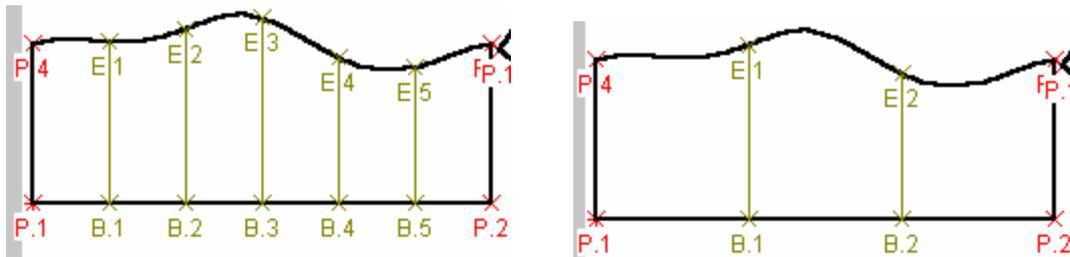


Wenn dieser Befehl aktiv ist (Kontrollmarke) , dann werden Biegelinien folgendermaßen dargestellt:

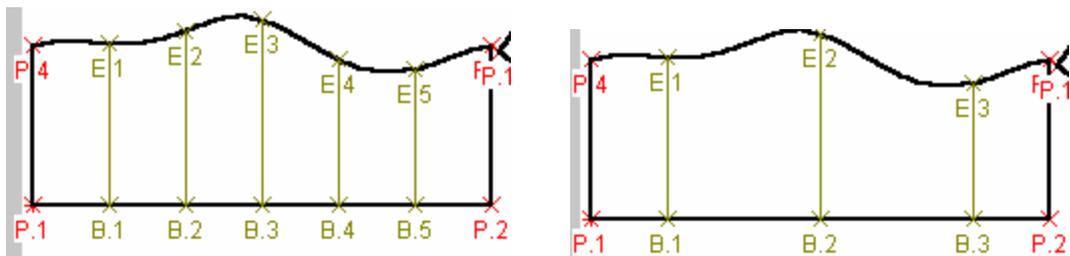


Hier haben Sie auch die Möglichkeit, nur Biegelinien mit ungerader Nummer (Kontrollmarke in dem Kästchen „**Biegelinien mit gerader Zahl nicht zeichnen**“) oder nur Biegelinien mit gerader Nummer (Kontrollmarke in dem Kästchen „**Biegelinien mit ungerader Zahl nicht zeichnen**“) auf dem Bildschirm darzustellen. Um einen dieser Befehle zu aktivieren, klicken Sie die gewünschte Kontur an, aktivieren Sie den entsprechenden Befehl (die Kontrollmarke) und klicken Sie die „**OK**-Taste. Biegelinien werden entsprechend der Auswahl dargestellt und neu nummeriert. Die entsprechenden Abwicklungen sehen dann folgendermaßen aus:

Nur Biegelinien mit ungerader Nummer:

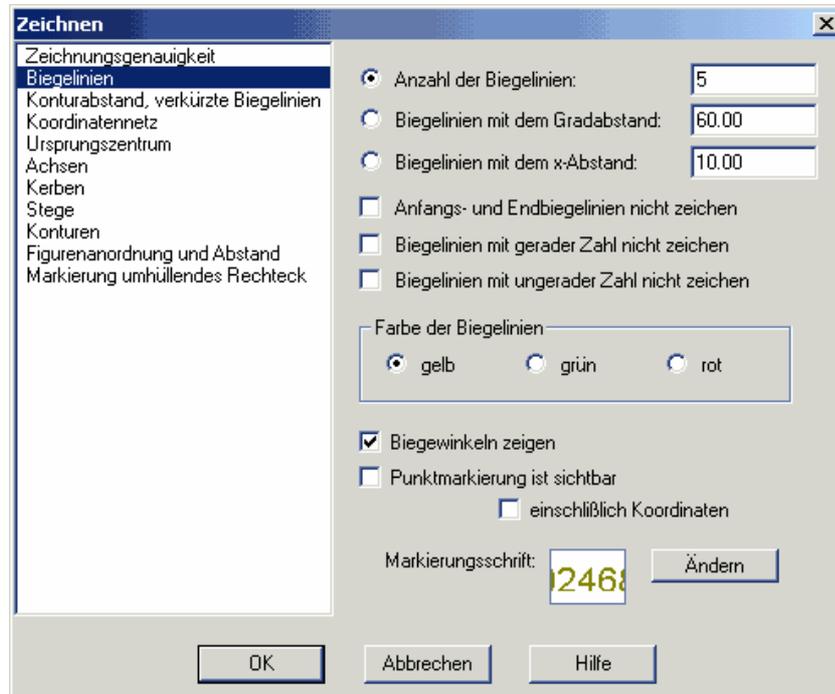


Nur Biegelinien mit gerader Nummer:

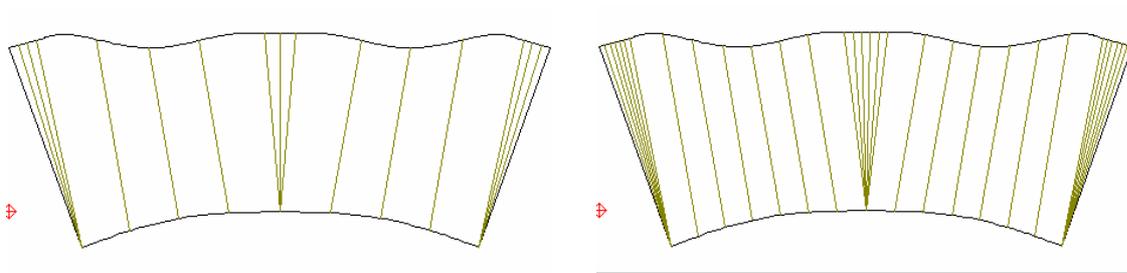


Hier können Sie auch die Farbe der Biegelinien ändern. Wählen Sie zwischen „gelb“, „grün“, „rot“.

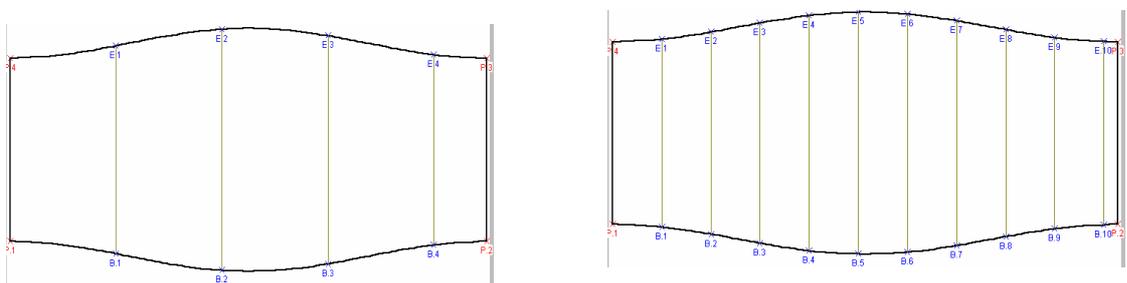
Die Kontrollmarke zeigt, welcher Fall aktiv ist:



So werden z. B. die Abwicklungen mit “Anzahl der Biegelinien” = 3 und 6 aussehen:



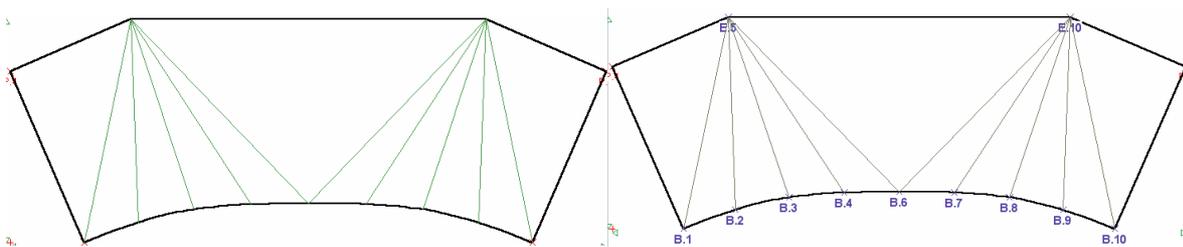
So werden, z.B. die Abwicklungen mit „Grad“ = 35 und 80 aussehen:



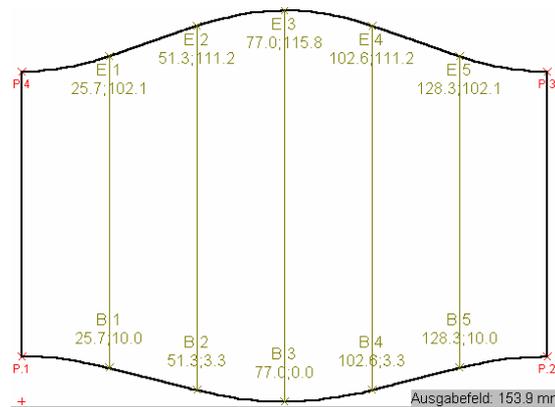
Wenn Sie nach der Berechnung die Anzahl der Biegelinien ändern möchten, geben Sie hier die gewünschte Anzahl der Biegelinien ein und klicken Sie die „OK“ Taste: Die Anzahl der Biegelinien auf dem Bildschirm wird entsprechend geändert.

Hier haben Sie auch die Möglichkeit, Anfang- und Endpunkte jeder Biegelinie zu markieren.

Die Markierung erfolgt wie im Beispiel dargestellt (zum Vergleich sind rechts unmarkierte Abwicklungen gezeigt):

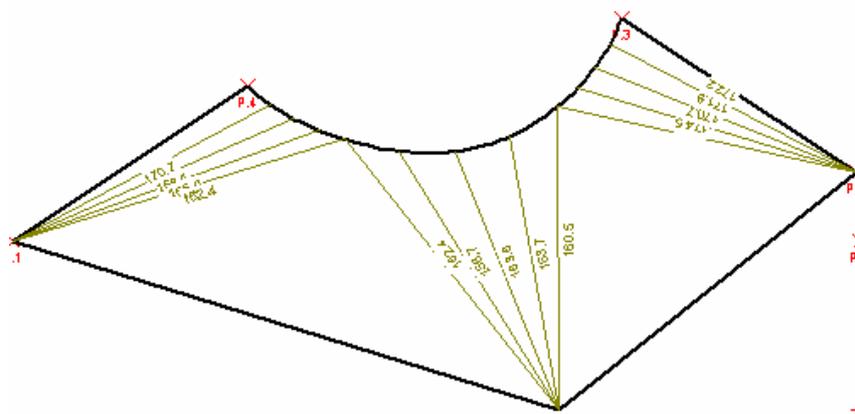


Die Koordinaten den Markierten Punkten können auch auf dem Bildschirm ausgegeben werden.



Die Kontrollmarke ✓ in dem Kästchen neben dem "**einschließend Koordinaten**" zeigt, welcher Fall aktiv ist.

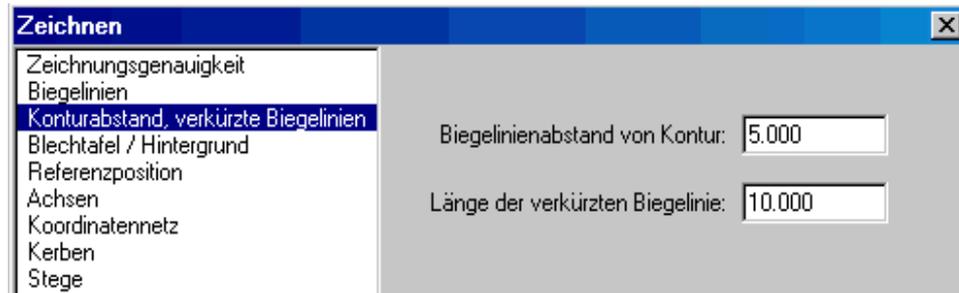
Die Biegewinkel können entlang der Biegelinien gezeigt werden:



Die Kontrollmarke ✓ in dem Kästchen neben dem "**Biegewinkel zeigen**" zeigt, welcher Fall aktiv ist.

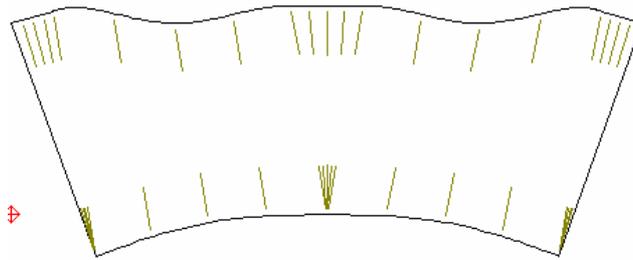
4.1.3 Verkürzte Biegelinien + Konturabstand

In manchen Fällen ist es nicht erforderlich die ganzen Biegelinien darzustellen, sondern nur kurze Striche - „**verkürzte Biegelinien**“. Um eine Abwicklung so darzustellen benutzen Sie den Befehl “ **Verkürzte Biegelinien + Konturabstand**”:

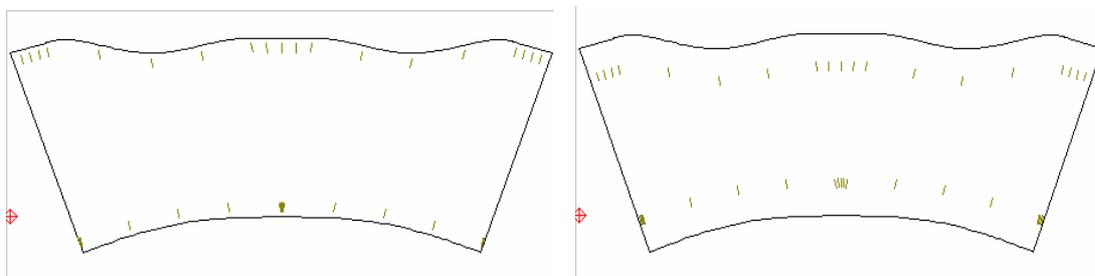


Hier werden die Enden der Biegelinien als kurze Strecken mit Ihren Abständen von den Konturen gezeichnet. Geben Sie hier den Randabstand der verkürzten Biegelinien und die Länge der verkürzten Biegelinien bei der Darstellung mit verkürzten Biegelinien ein.

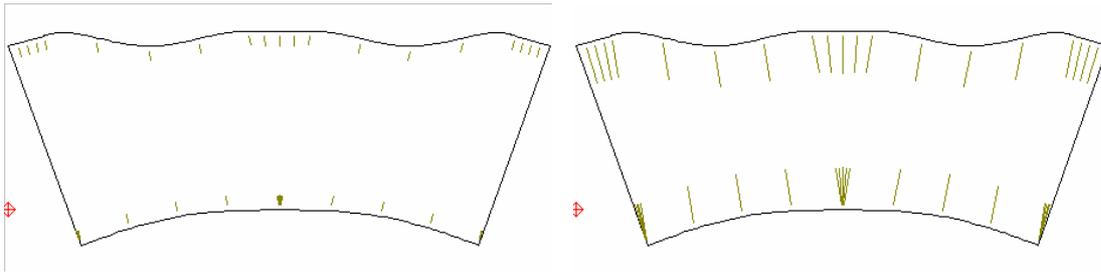
Bestätigen Sie mit „OK“, auf dem Bildschirm erscheint die Abwicklung mit Biegelinien, die durch kurze Strecken dargestellt sind:



So werden z.B. die Abwicklungen mit „Biegelinienabstand von Kontur“ = 2 mm und 10 mm aussehen:

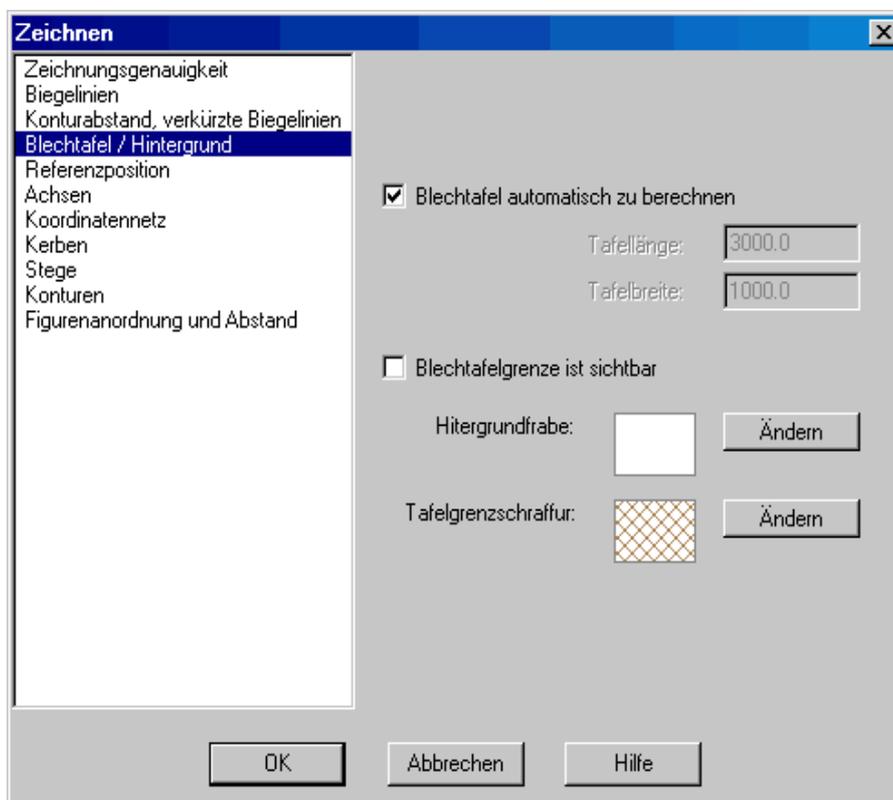


So werden die Abwicklungen mit den „Längen der verkürzten Biegelinien“ = 2 mm und 13 mm aussehen:



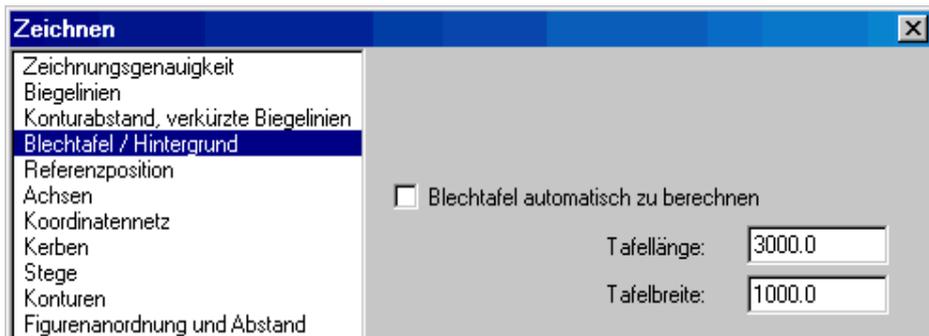
4.1.4 Blechtafel / Hintergrund

Diese Option gibt Ihnen die Möglichkeit, die Größe der Blechtafel und Hintergrundfarbe vorzugeben bzw. zu ändern.



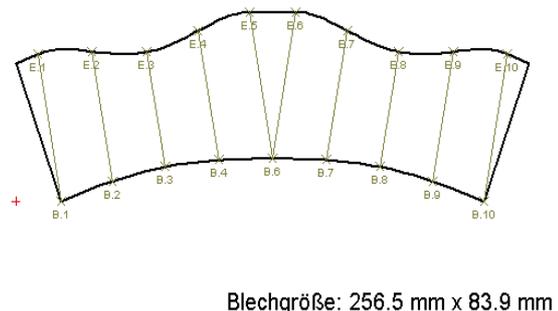
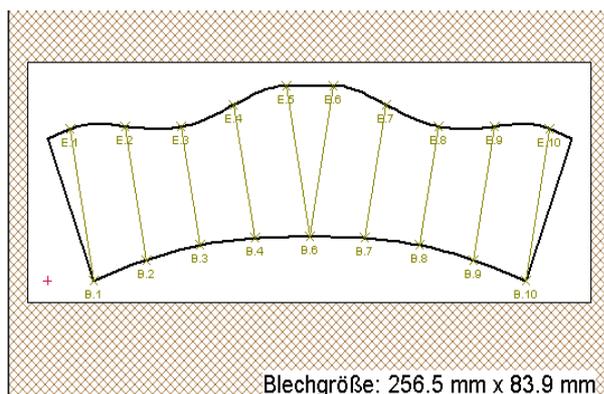
Hier haben Sie folgende Möglichkeiten:

- die Größe der Ausgabeblechtafel bestimmen. Als Defaultwert wird es angenommen, dass die Größe automatisch berechnet wird (Kontrollmarke ✓ im Kästchen neben dem Feld "**Blechtafel automatisch berechnen**") . Wenn Sie die Größe selbst bestimmen möchten, klicken Sie das Kästchen an, die Kontrollmarke verschwindet und die Eingabefelder für Tafellänge und Tafelbreite werden aktiv. Geben Sie hier die gewünschten Größen ein:



- Blechtafelgrenze sichtbar und unsichtbar machen: Kontrollmarke ✓ im Kästchen neben dem Feld "**Blechtafel ist sichtbar**" zeigt, welcher Fall aktiv ist. Um den Befehl zu aktivieren, klicken Sie den entsprechenden Befehl an.

Die Tafelgrenzen werden gezeigt wie im Beispiel dargestellt (zum Vergleich wird rechts eine unmarkierte Abwicklung gezeigt):

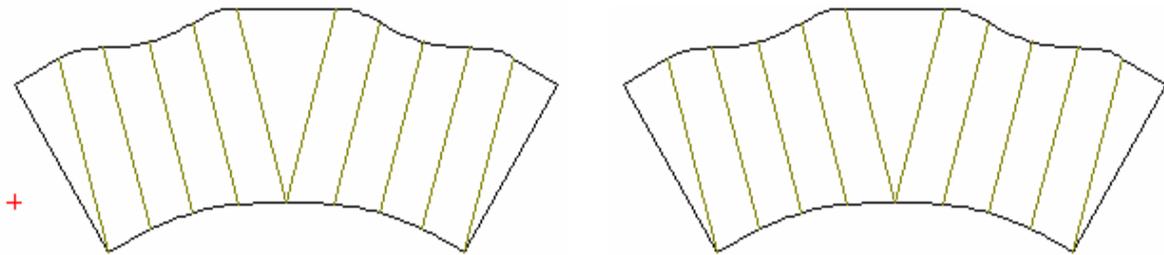


4.1.5 Referenzposition

Hier haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Den Koordinatenursprung sichtbar oder unsichtbar zu machen: Die Kontrollmarke ✓ in dem Kästchen neben dem "**Zentrum ist sichtbar**" zeigt, welcher Fall aktiv ist. Um den Befehl zu aktivieren, klicken Sie den entsprechenden Befehl an.
- Die Farbe und Form des Koordinatenursprungs kann auf Wunsch geändert werden, benutzen Sie dazu die Taste „**Ändern**“.

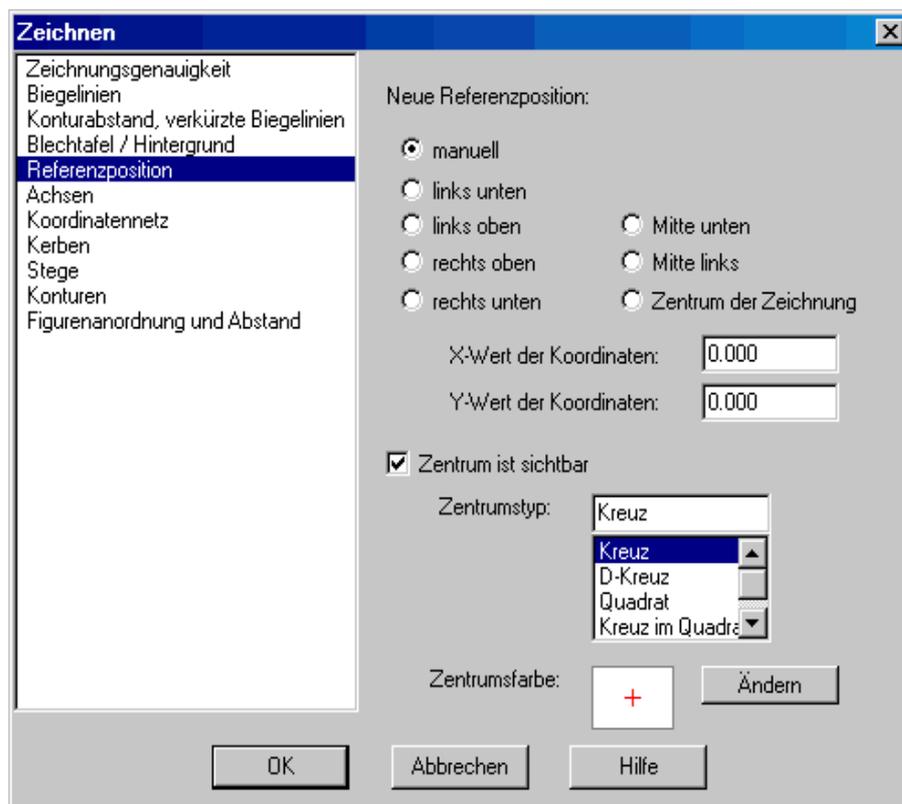
Die Markierung erfolgt wie im Beispiel dargestellt (zum Vergleich wird rechts eine unmarkierte Abwicklung gezeigt):



Wenn unter dem Punkt „**Blechtefel / Hintergrund**“ automatische Berechnung den Blechtefelgrößen ausgewählt wurde, wird der Koordinatenursprung automatisch in der unteren linken Ecke der Blechtefel platziert.

Wenn aber die Tafelgrößen eingegeben werden, kann Koordinatenursprung folgendermaßen verschoben werden:

- **manuell:** Wenn Sie den Befehl „**manuell**“ ausgewählt haben, können Sie die Lage des Koordinatenursprungs selbst bestimmen. Geben Sie die Werte der X- und Y- Koordinaten der neuen Lage des Koordinatenursprungs in mm ein und klicken Sie die "OK" - Taste.



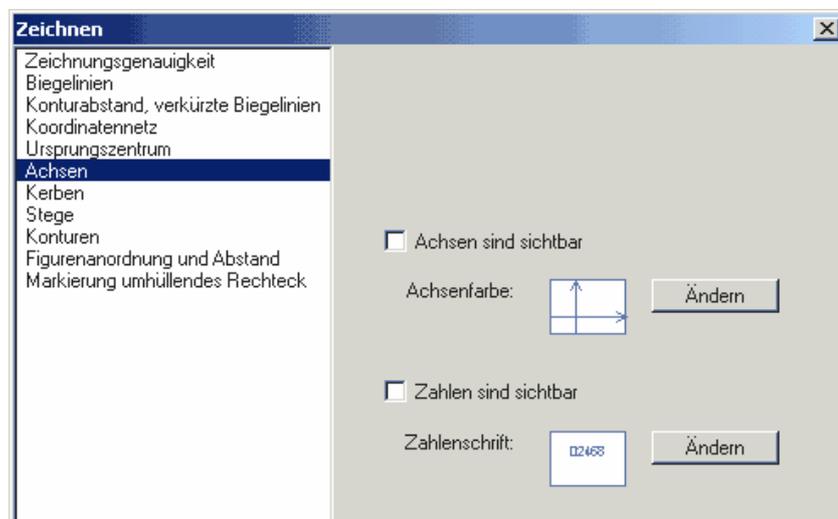
- **automatisch:** Wenn Sie "**Referenzposition**" angeklickt haben, erhalten Sie das Fenster (siehe oben), in dem die Kontrollmarke \odot zeigt, wo der

Koordinatenursprung positioniert wird. Wählen Sie die gewünschte Stelle aus und klicken Sie die "OK" - Taste, so wird der Koordinatenursprung verschoben.

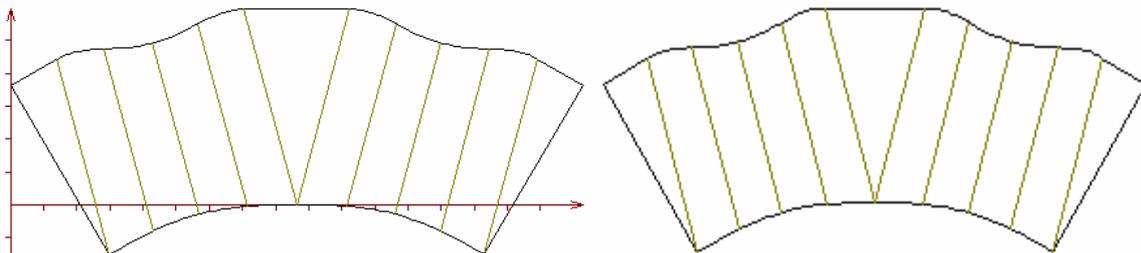
4.1.6 Achsen

Hier haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Die Koordinatenachsen sichtbar oder unsichtbar zu machen: Die Kontrollmarke ✓ in dem Kästchen neben "**Achsen sind sichtbar**" zeigt, welcher Fall aktiv ist. Um den Befehl zu aktivieren, klicken Sie den entsprechenden Befehl an.
- Die Farbe der Koordinatenachsen kann auf Wunsch geändert werden, benutzen Sie dazu die Taste „Ändern“:



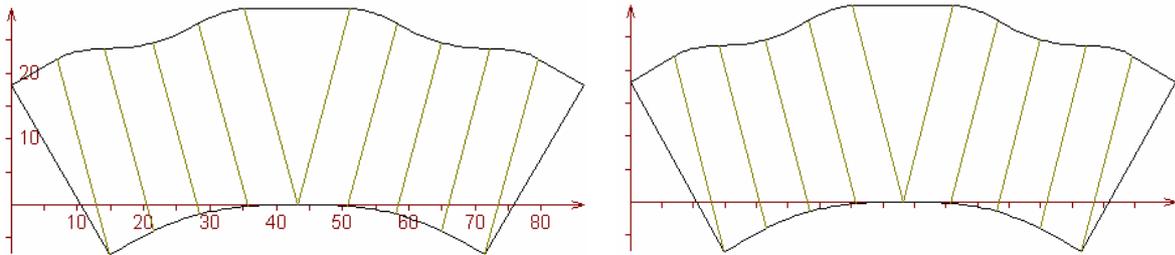
Die Markierung erfolgt wie im Beispiel dargestellt (zum Vergleich wird rechts eine unmarkierte Abwicklung gezeigt):



- Die Zahlen auf den Koordinatenachsen sichtbar oder unsichtbar zu machen: Die Kontrollmarke ✓ in dem Kästchen neben "**Zahlen sind sichtbar**" zeigt, welcher Fall aktiv ist. Um den Befehl zu aktivieren, klicken Sie den entsprechenden Befehl an.
- Die Farbe und Schrift der Zahlen können auf Wunsch geändert werden, benutzen

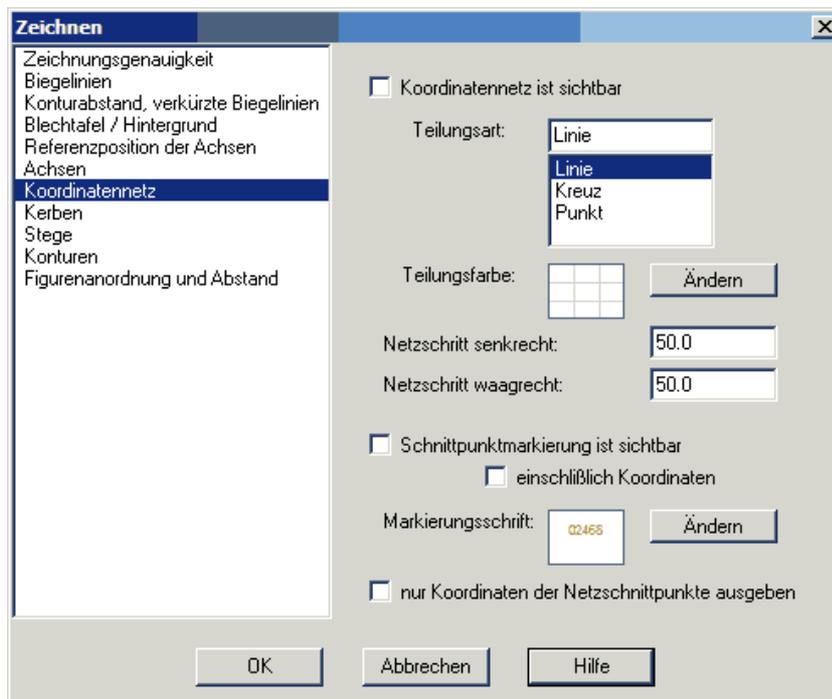
Sie dazu die Taste „**Ändern**“.

Die Markierung erfolgt wie im Beispiel dargestellt (zum Vergleich wird rechts ein unmarkierte Abwicklung gezeigt). Dieser Befehl funktioniert nur, wenn die Darstellung der Achsen eingeschaltet ist.



4.1.7 Koordinatennetz

Diese Option gibt Ihnen die Möglichkeit, die Schnittpunkte der Kontur mit dem Koordinatennetz, das eine vorgegebene Breite und Länge (Netzschritt senkrecht bzw. waagrecht) hat, zu markieren.

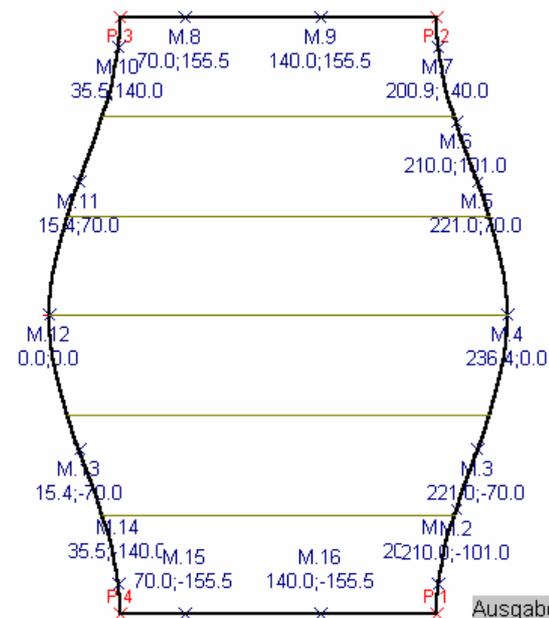


Hier haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Die Markierung der Kreuzungspunkte sichtbar oder unsichtbar zu machen: Die Kontrollmarke ✓ in dem Kästchen neben dem "**Schnittpunktmarkierung ist**

sichtbar" zeigt, welcher Fall aktiv ist. Um den Befehl zu aktivieren, klicken Sie den entsprechenden Befehl an.

Die Koordinaten der markierten Punkte können auch auf dem Bildschirm ausgegeben werden. Die Kontrollmarke ✓ in dem Kästchen neben dem **"einschließlich Koordinaten"** zeigt, welcher Fall aktiv ist.

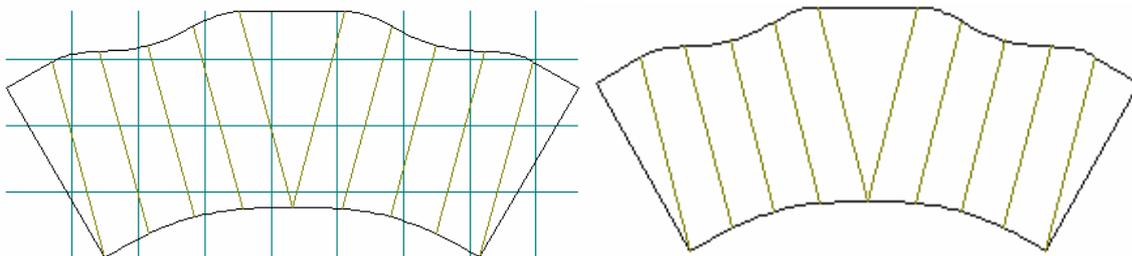


- Wenn Sie „**nur Koordinaten der Netzschnittpunkte ausgeben**“ ausgewählt haben (Kontrollmarke ✓ in dem Kästchen neben dem Befehl), werden bei dem Befehl „**Konturen ausgeben..als (x,y)-Koordinaten**“ des Menüpunktes „**Ergebnisse**“, nur die Koordinaten der Kontur mit den Schnittpunkten des Koordinatennetzes:

----- [001] ROHR -----	
Punkt Nr.	Koordinate [x;y]
P1	0.0 ; 10.6
M1	0.0 ; 50.0
M2	0.0 ; 100.0
P2	0.0 ; 116.2
M3	50.0 ; 132.6
M4	100.0 ; 122.8
P3	125.7 ; 116.2
M5	125.7 ; 100.0
M6	125.7 ; 50.0
P4	125.7 ; 10.6
M7	100.0 ; 6.8
M8	50.0 ; 1.1
P5	0.0 ; 10.6

- Koordinatennetz sichtbar oder unsichtbar zu machen: Die Kontrollmarke ✓ in dem Kästchen neben "**Koordinatennetz ist sichtbar**" zeigt, welcher Fall aktiv ist. Um den Befehl zu aktivieren, klicken Sie den entsprechenden Befehl an Größe von Netzzellen kann geändert werden, indem Sie die Eingabe (in mm) in Feldern „**Netzschritt waagrecht (bzw. senkrecht)**“ ändern.
- Die Farbe und Form des Koordinatennetzes können auf Wunsch geändert werden, benutzen Sie dazu die Taste „**Ändern**“

Die Markierung erfolgt wie im Beispiel dargestellt (zum Vergleich wird rechts eine unmarkierte Abwicklung gezeigt):

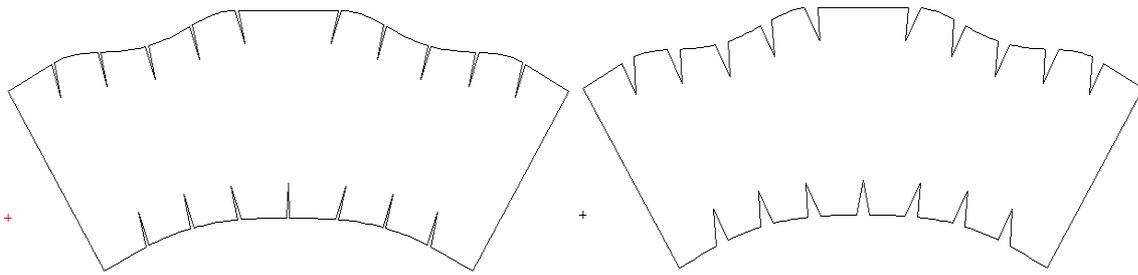


4.1.8 Kerben

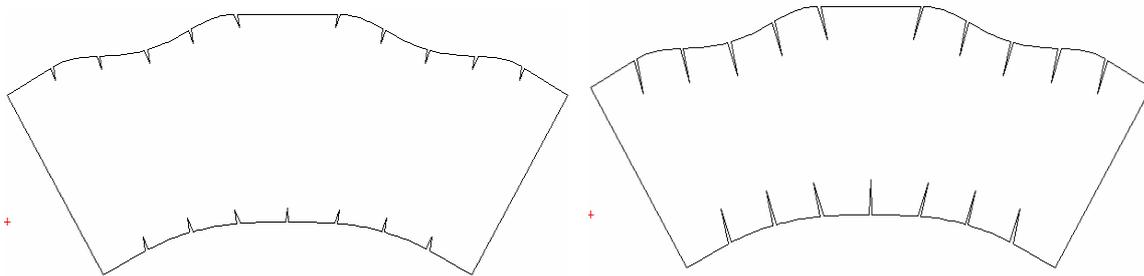
Benutzen Sie diesen Befehl, um Biegelinien durch Kerben darzustellen (Biegelinien der entsprechenden Kontur werden durch Kerben dargestellt):



Geben Sie hier die gewünschten Parameter ein, und klicken Sie die „**OK**“-Taste, die Kontur wird entsprechend Ihrer Auswahl auf dem Bildschirm dargestellt. So sehen z. B. die Abwicklungen bei „Breite der Kerbe“ = 0.5 mm und 2 mm aus:



so werden z. B. die Abwicklungen mit „Länge der Kerbe“ = 2 mm und 5 mm aussehen:

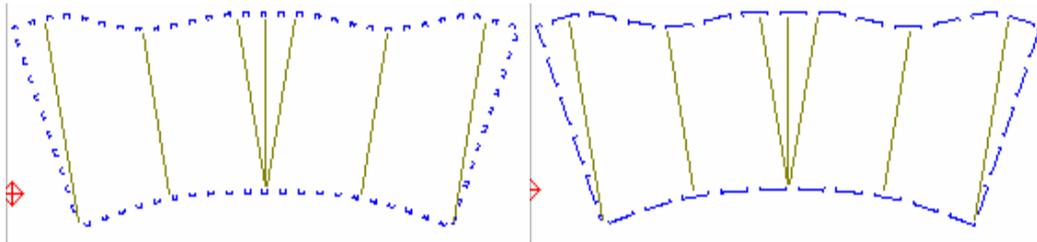


4.1.9 Stege

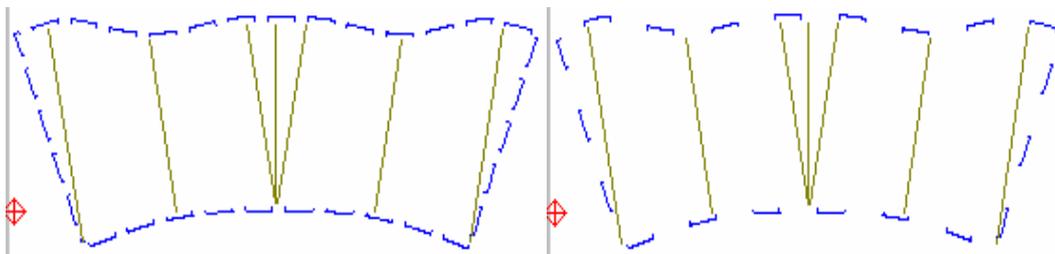
Geben Sie hier den Abstand zwischen den Stegen, die Länge der Stege, die rechte und die linke Höhe der Stege:

Zeichnen	
Zeichnungsgenauigkeit	
Biegelinien	
Konturabstand, verkürzte Biegelinien	
Koordinatennetz	
Ursprungszentrum	
Achsen	
Kerben	
Stege	
Konturen	
Figurenanordnung und Abstand	
Markierung umhüllendes Rechteck	
Abstand zwischen Stegen:	<input type="text" value="5.000"/>
Länge der Stege:	<input type="text" value="10.000"/>
Linke Höhe der Stege:	<input type="text" value="1.500"/>
Rechte Höhe der Stege:	<input type="text" value="1.500"/>

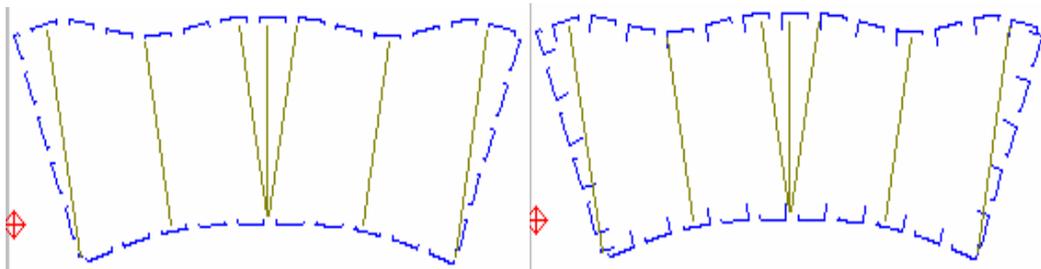
so werden z. B. die Abwicklungen mit den Längen der Stege = 2 mm und 10 mm aussehen:



So werden die Abwicklungen mit den Abständen zwischen den Stegen = 5 mm und 15 mm aussehen:



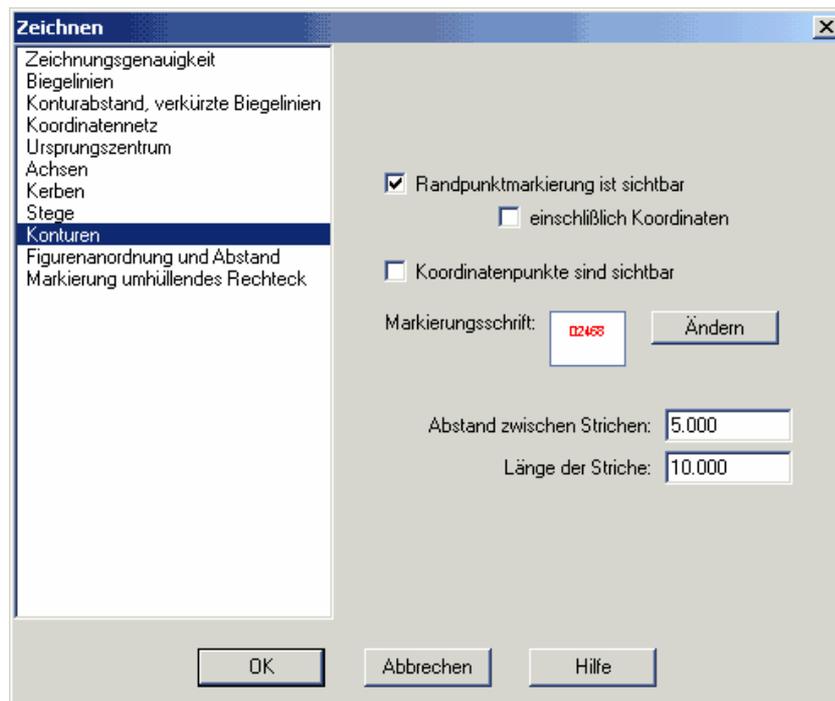
So sehen z. B. die Abwicklungen bei "linke Höhe" = 1 mm und 5 mm aus:



4.1.10 Konturen

Diese Option gibt Ihnen die Möglichkeit, die wichtigsten Stützpunkte auf dem Bildschirm zu markieren.

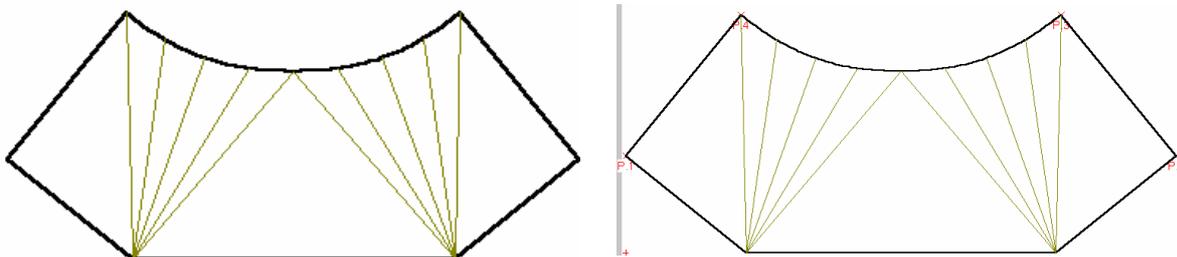
Wenn Sie diese Option angeklickt haben, bekommen Sie das Untermenü:



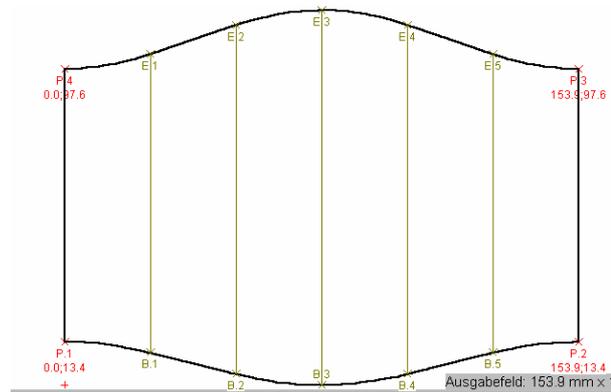
Hier haben Sie folgenden Möglichkeiten:

- Die Markierungen für die Eckpunkte der jeden Kontur sichtbar oder unsichtbar zu machen: Die Kontrollmarke in dem Kästchen neben dem "**Randpunktmarkierung ist sichtbar**" zeigt, welcher Fall aktiv ist. Um den Befehl zu aktivieren, klicken Sie den entsprechenden Befehl an.

Die Markierung erfolgt wie im Beispiel dargestellt (zum Vergleich wird rechts eine unmarkierte Abwicklung gezeigt).



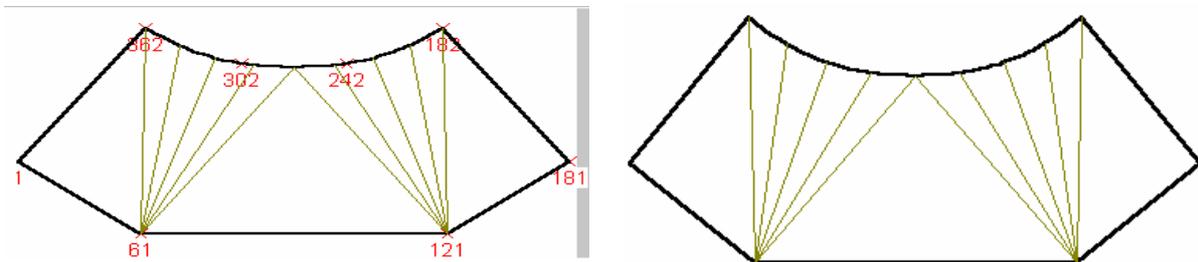
Die Koordinaten den Markierten Randpunkten können auch auf dem Bildschirm ausgegeben werden.



Die Kontrollmarke ✓ in dem Kästchen neben dem "**einschließend Koordinaten**" zeigt, welcher Fall aktiv ist.

- Die Markierungen für die wichtigsten Stützpunkte sichtbar oder unsichtbar zu machen: Die Kontrollmarke ✓ in dem Kästchen neben dem "**Punktemarkierung ist sichtbar**" zeigt, welcher Fall aktiv ist. Um den Befehl zu aktivieren, klicken Sie den entsprechenden Befehl an.

Die Markierung erfolgt wie im Beispiel dargestellt (zum Vergleich wird rechts eine unmarkierte Abwicklung gezeigt).



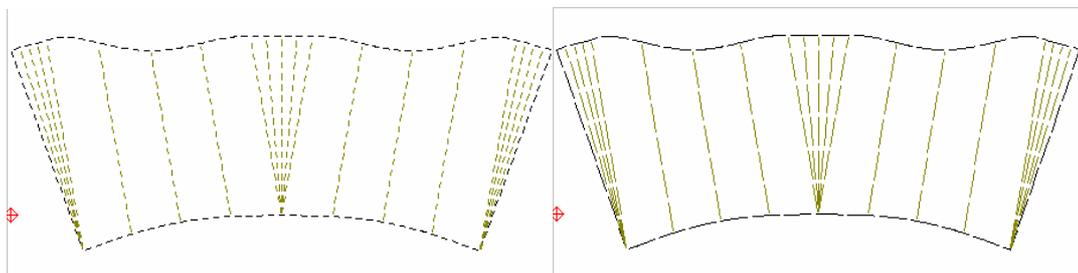
Die Farbe und Form der Markierungen können auf Wunsch geändert werden, benutzen Sie dazu die Taste „**Ändern**“.

Geben Sie hier auch den Abstand zwischen den Strichen und Länge der Striche für die Darstellung der Abwicklung mit Hilfe der Striche ein.

so werden z.B. die Abwicklungen mit den Abständen zwischen den Strichen = 2 mm und 10 mm aussehen:



So werden z.B. die Abwicklungen mit den Längen der Striche =2 mm und 10 mm aussehen:



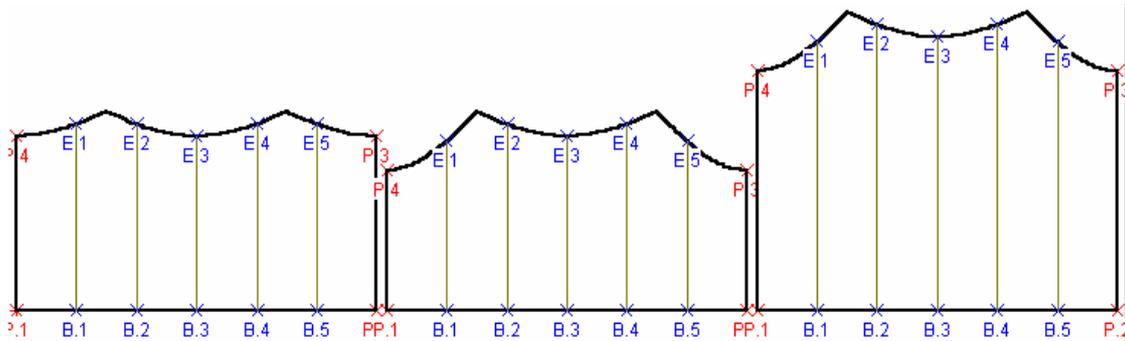
4.1.11 Figureneinordnung und Abstand

Hier können Sie auswählen, wie und mit welchem Abstand die Teile der Abwicklung auf dem Bildschirm platziert werden.

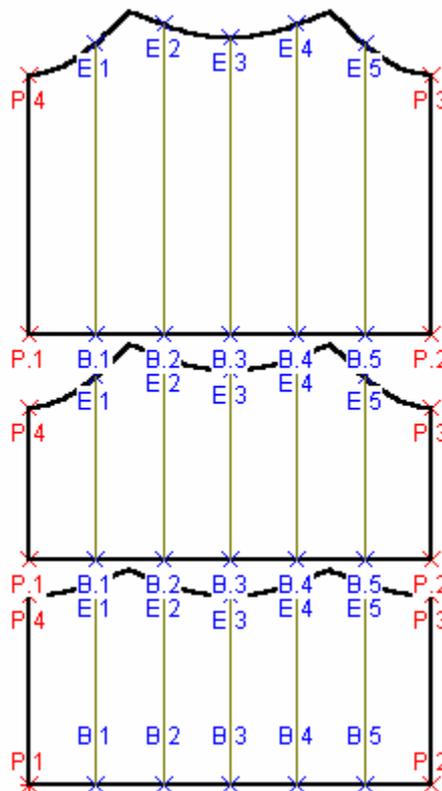
Zeichnungsgenauigkeit Biegelinien Konturabstand, verkürzte Biegelinien Blechtafel / Hintergrund Referenzposition Achsen Koordinatennetz Kerben Stege Konturen Figurenanordnung und Abstand	Einordnungstyp: <input type="radio"/> in einer Spalte <input checked="" type="radio"/> in einer Zeile <input type="radio"/> in einer Zeile / max. symmetrisch <input type="radio"/> in mehreren Spalten mit Größe: <input type="text" value="100.0"/> <input type="radio"/> in mehreren Zeilen mit Größe: <input type="text" value="100.0"/> <input checked="" type="checkbox"/> Mindestabstand zwischen Figuren: <input type="text" value="5.000"/> <input checked="" type="checkbox"/> Abstand zum Blechrand - links/unten: <input type="text" value="10.000"/> <input type="checkbox"/> Abstand zum Blechrand - rechts/oben: <input type="text" value="10.000"/>
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Abbrechen"/> <input type="button" value="Hilfe"/>	

Sie haben folgende Möglichkeiten:

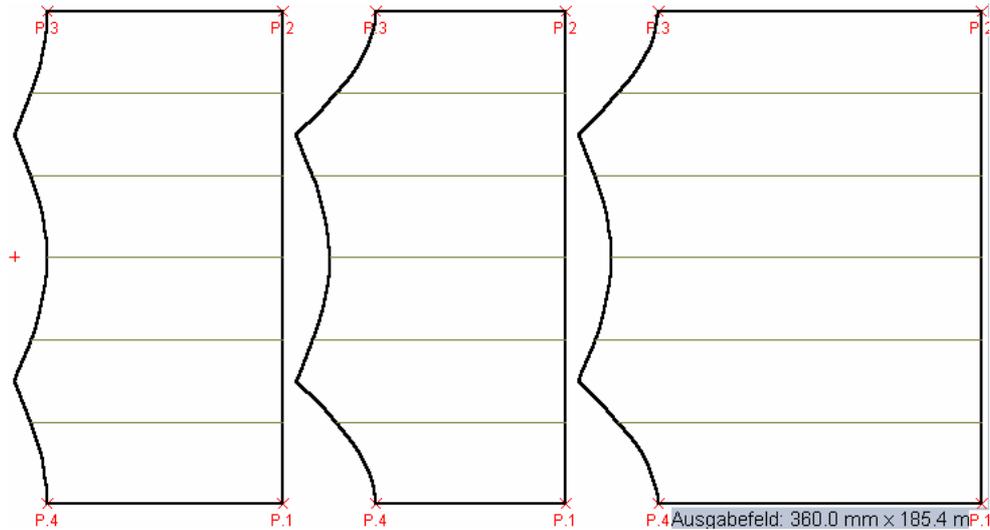
- **„in einer Zeile“** : Wenn Sie diesen Befehl ausgewählt haben, werden die Teile der Abwicklung horizontal auf dem Bildschirm angeordnet:



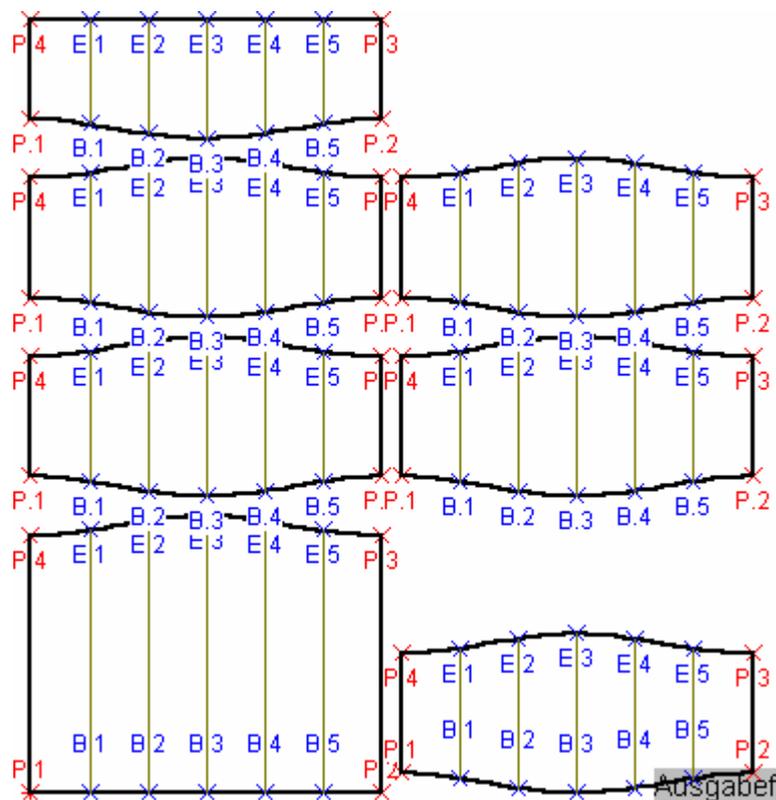
- **„in einer Spalte“**: Wenn Sie diesen Befehl ausgewählt haben, werden die Teile der Abwicklung vertikal auf dem Bildschirm angeordnet:



- **„in einer Zeile / max.symmetrisch“** : benutzen Sie diesen Befehl um die Teile möglichst symmetrisch (bezüglich der X-Achse) auf dem Bildschirm darzustellen:

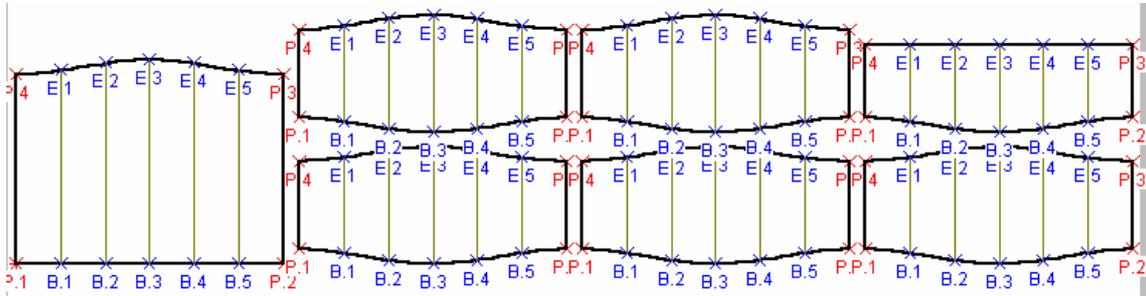


- **„in mehreren Spalten mit Größe...“:** Wenn Sie diesen Befehl ausgewählt haben, werden die Teile der Abwicklung in vertikalen Spalten mit vorgegebener Breite auf dem Bildschirm angeordnet:



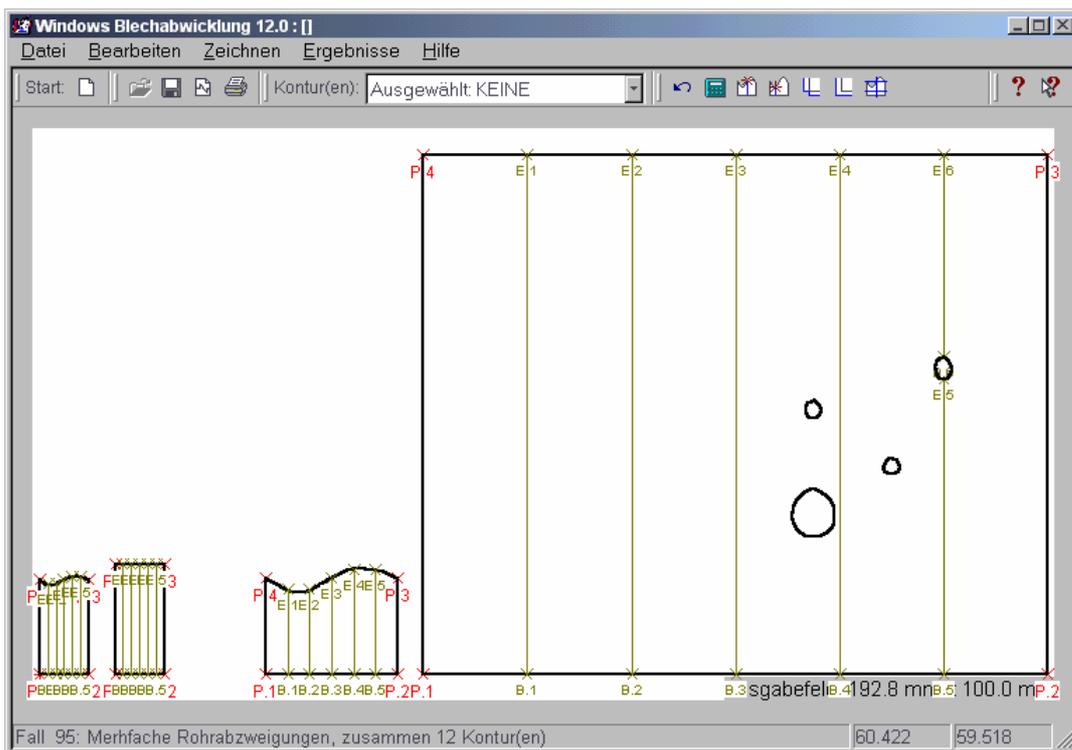
- **„in mehreren Zeilen mit Größe...“:** Wenn Sie diesen Befehl ausgewählt haben, werden die Teile der Abwicklung in horizontalen Reihen mit vorgegebener Höhe

auf dem Bildschirm angeordnet:

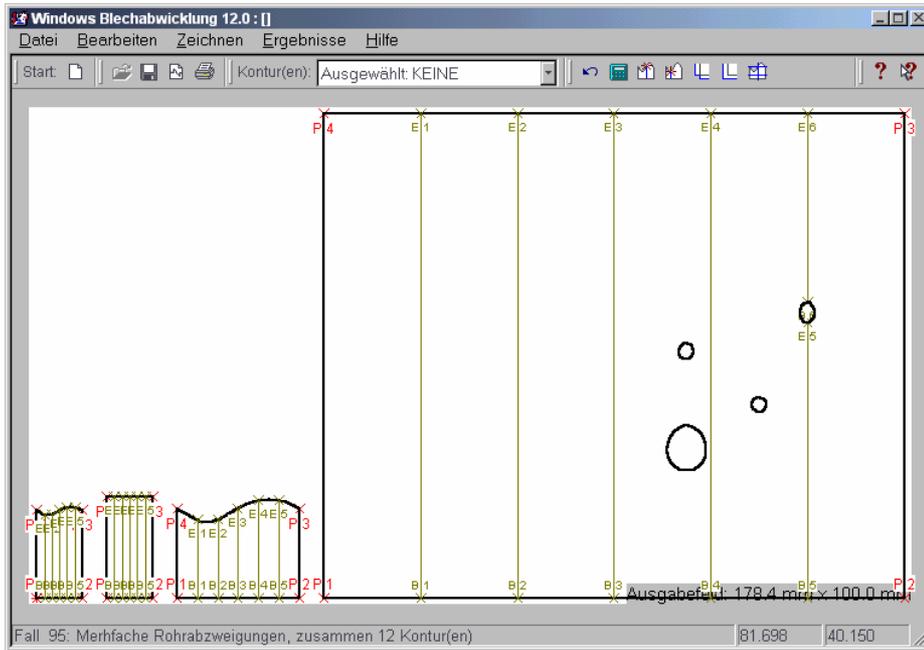


Als „**Mindestabstand zwischen Figuren**“ Geben Sie hier den Abstand zwischen den Abwicklungsblechen in mm ein. So können Sie den Abstand zwischen den Teilen der Abwicklung oder der Puzzles auf dem Bildschirm bestimmen.

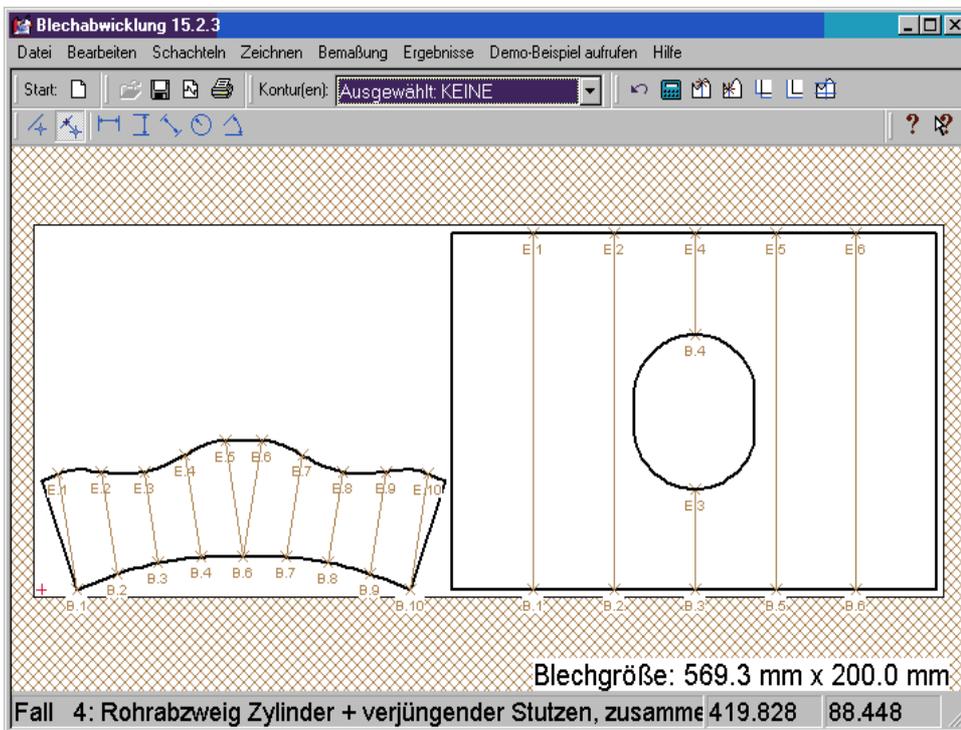
Wenn Sie z.B. ein solches Bild nach der Entfernung der einzelnen Teile der Abwicklung auf dem Bildschirm haben:



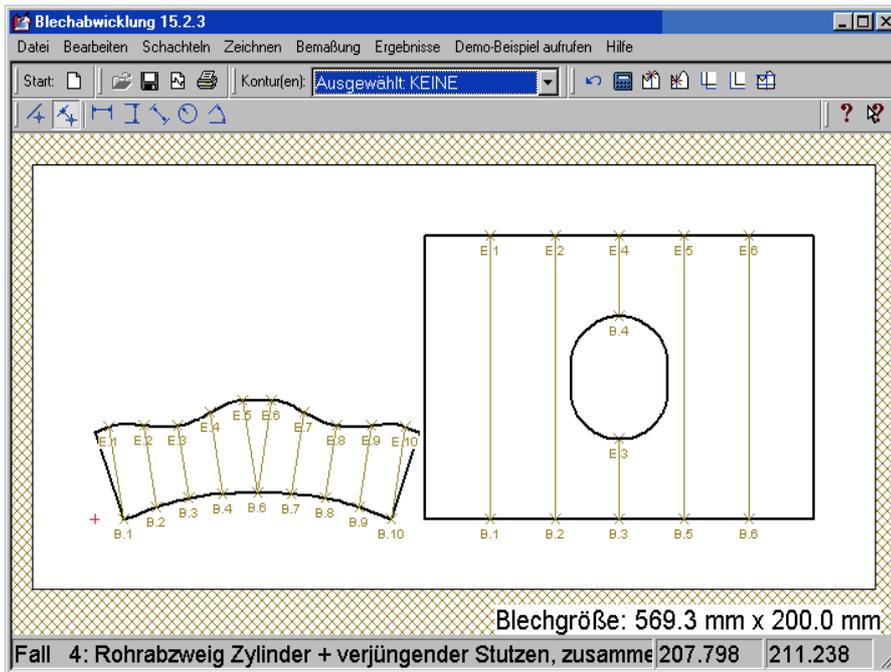
Geben Sie hier den Abstand ein und klicken Sie die „**OK**“ - Taste, so erhalten Sie folgendes Bild:



Als „**Abstand zum Blechrand – links/unten**“ und „**Abstand zum Blechrand – rechts/oben**“ geben Sie hier die Abstände zwischen den äußersten linken und unteren Punkten (bzw. äußersten rechten und oberen Punkten der Kontur) und den Blechtafelrändern in mm ein. Kontrollmarke ✓ zeigt, welcher Fall aktiv ist.
Wenn Sie z.B. das folgende Bild nach der Berechnung auf dem Bildschirm haben,

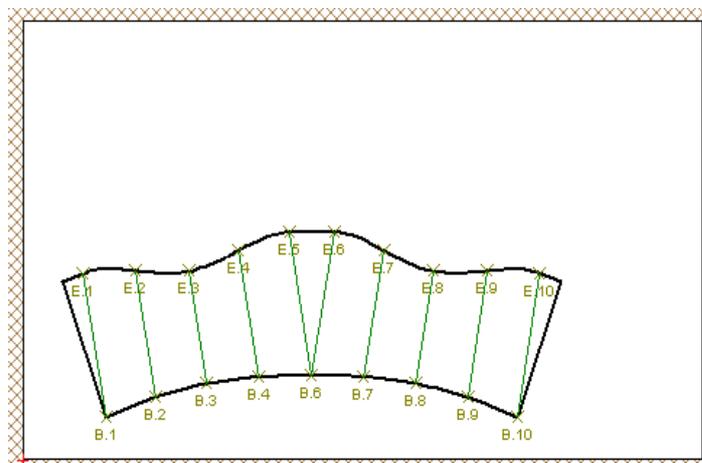


können Sie die Abwicklungsteile weiter entfernt von dem Blechtafelrand platzieren. Geben Sie die gewünschten Abstände ein und klicken Sie die „OK“-Taste, so werden die Abwicklungsteile verschoben:



Beachten Sie bitte, dass

- bei der automatischen Blechtafelgrößenberechnung nur der Abstand vom linken/unteren Rand der Tafel berücksichtigt wird.
- die Abstände von den linken/unteren und von den rechten/oberen Rändern können nicht gleichzeitig berücksichtigt werden, nur einer der beiden Fälle muss ausgewählt werden (Kontrollmarke ✓ zeigt, welcher Fall aktiv ist.) Sonst wird der Abstand nur vom linken/unteren Rand der Tafel berücksichtigt:

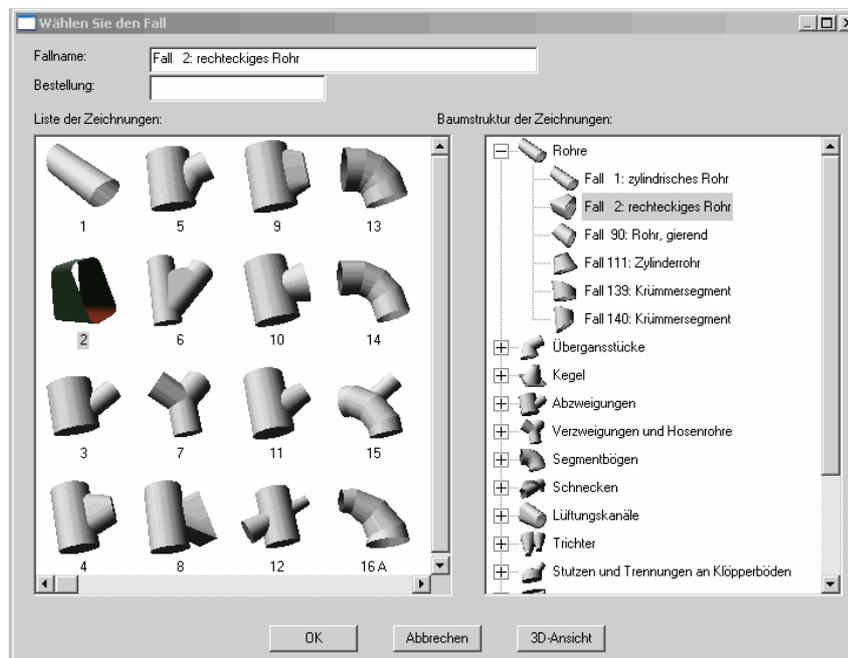


4.2 Neue Abwicklung aus dem Menü erstellen

Um eine neue Abwicklung zu erstellen klicken Sie die Taste „**Start**“ oder benutzen Sie den Befehl "Neu..." des Menüpunktes "**Datei**" oder die folgende Taste des Toolbars:

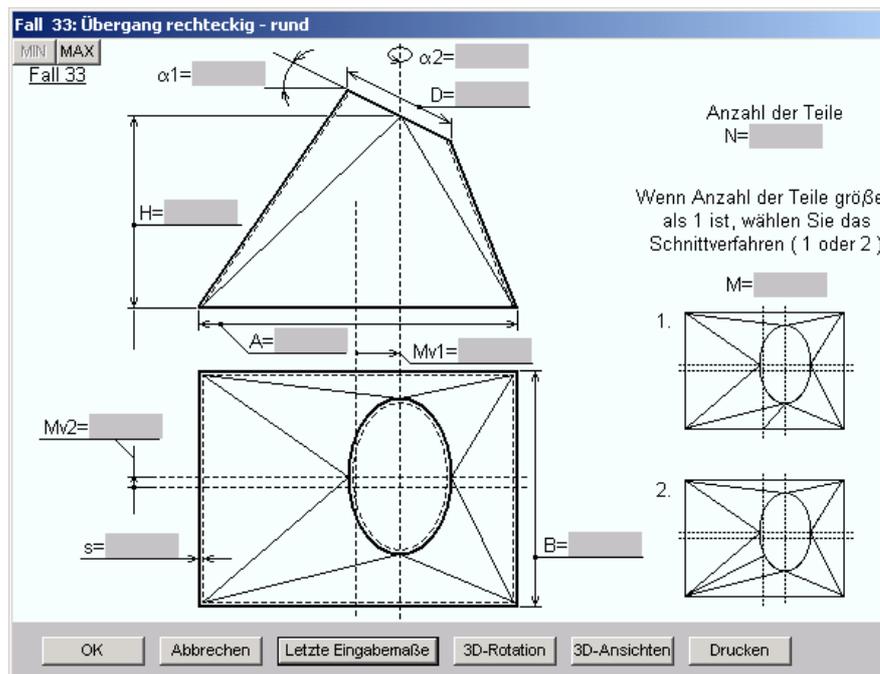


Wählen Sie den Befehl “**Neu ...**”, so erscheint das Dialogfenster:



Wählen Sie die Abwicklung mit Hilfe des Cursors in der "**Liste der Zeichnungen**" links oder mit Hilfe der Baumstrukturen rechts, hier sind alle Fälle übersichtlich in Gruppen eingeordnet. 3-Dimensionales Icon angeklickter Abwicklung rotiert automatisch.

Sie können auch das 3-Dimensionale Bild der Abwicklung mit den letzten Eingabemaßen anschauen, indem Sie die Taste „**3D-Ansicht**“ anklicken. Um die Abwicklung zu bearbeiten, klicken Sie die “**OK**” -Taste oder klicken die entsprechende Zeile an. Im Fenster “**Bestellung**” schreiben Sie den gewünschten Namen. Sie können auch die Bezeichnung des Falles in dem Fenster „**Fallname**“ ändern. Bestätigen Sie mit “**OK**”. Jetzt erscheint z.B. folgendes Bild auf dem Bildschirm:



Die Größe des Eingabefensters kann mit Hilfe der Tasten „MIN“ und „MAX“ geändert werden.

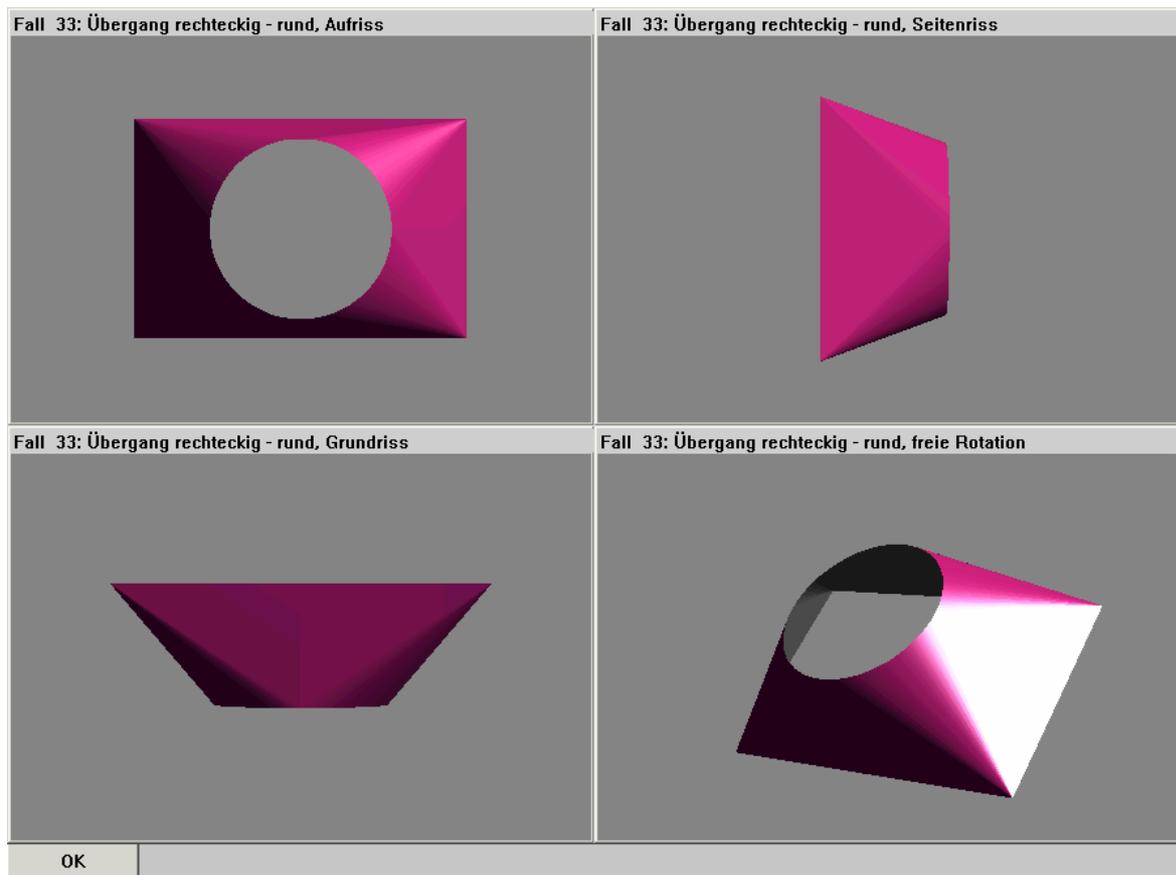
Neue Maße werden eingegeben, indem Sie die auszuwählenden Eingabedatenfenster anklicken. Wenn die Maße nicht verändert werden sollen, wählen Sie den Befehl **“Letzte Eingabemaße”**.

Hinweis: Bei allen Fällen (außer Fälle 34, 35) werden alle Masse als Außenmasse eingegeben. Bei den Fällen 34, 35 werden die Innenradien (r1-r8) als Innenmasse eingegeben. Als Innenmasse werden auch alle Biegeradien (z.B. Fälle 45, 107 - a, 173 - r) eingegeben. Wenn es nicht der Fall ist, wird das extra auf dem Bild vermerkt.

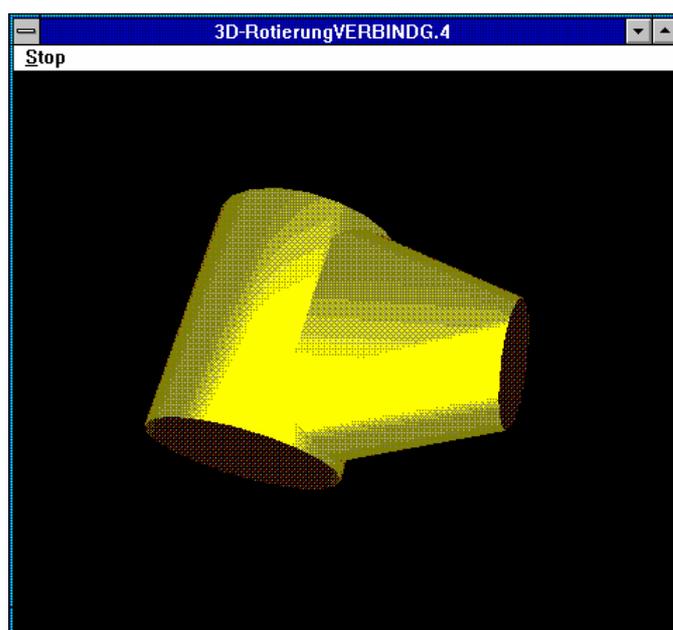
Zum Fall 14 und 16b: Zwei nebeneinander liegende Konturen sind immer parallel. Der Abstand zwischen den genannten Konturen entspricht der Werkzeugbreite „b“. Wenn die Werkzeugbreite gleich 0 ist, sind diese Konturen identisch.

Wenn alle Maße eingegeben sind, sehen Sie wie die Abwicklung damit aussieht.

Sie können den Grund-, Seiten- und Aufriss der maßstäblichen Figuren anschauen. Benutzen Sie dazu den Befehl „3D-Ansichten“. Sie bekommen dann folgende Darstellung auf dem Bildschirm:



Um zurück zum Eingabefenster zu kommen, klicken Sie „OK-Taste“. Wählen Sie den Befehl **“3D-Rotierung”**, auf dem Bildschirm erscheint das Fenster:

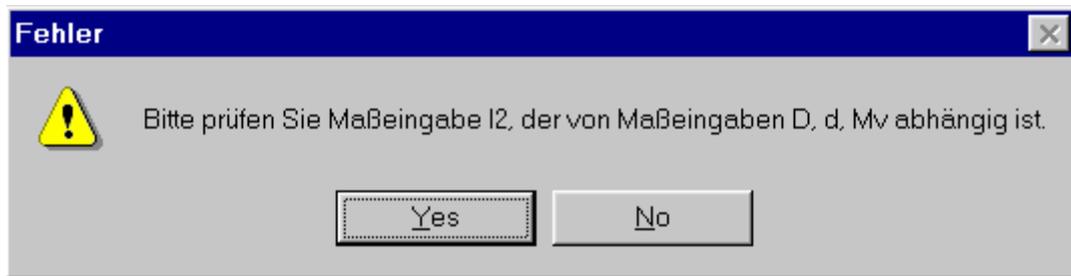


Die rotierende 3D-Abwicklung ist zu sehen. Um diesen Schritt zu beenden, wählen Sie den Befehl **“Stop”** oder klicken Sie das Kreuz rechts oben an. Damit kommen Sie zum Eingabedatenfenster zurück.

Um Eingabemaske auszudrucken, wählen Sie den Befehl **„Drucken“**.

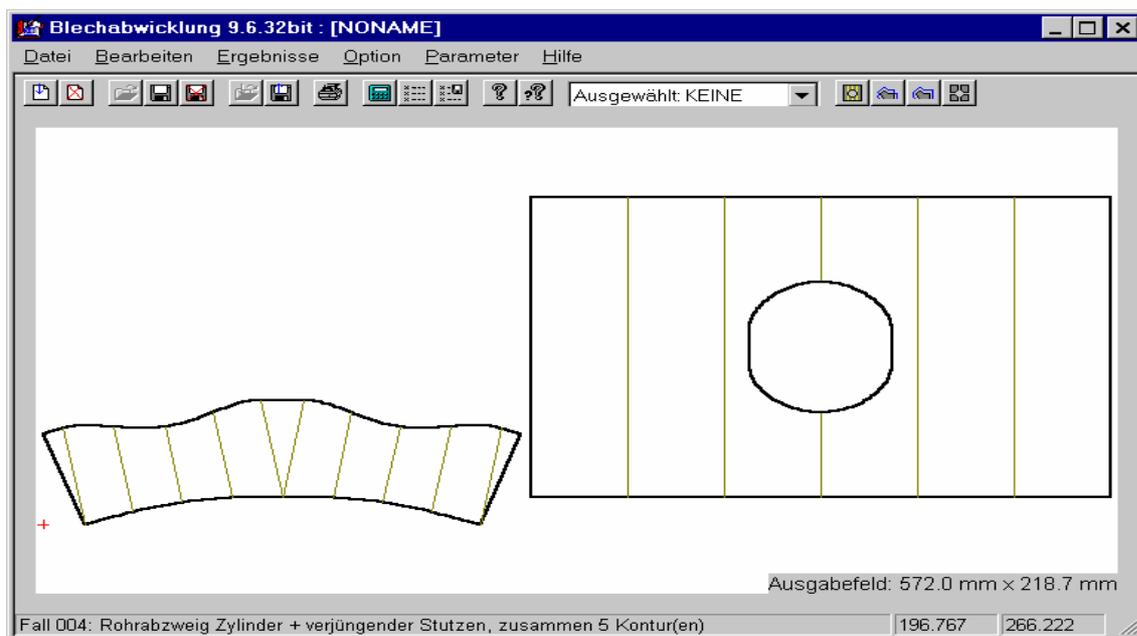
Hinweis: Sie können die Rotation stoppen, wenn Sie mit der linken Maustaste das Fenster der 3D-Rotierung anklicken. Wenn Sie dann die Maus - die linke Maustaste haltend - in dem Fenster bewegen, können Sie die Rotation steuern.

Um die Bearbeitung zu starten, bestätigen Sie mit **“OK”**. Falls einige Daten mathematisch nicht korrekt sind, erscheint auf dem Bildschirm eine Fehlermeldung, z. B.:



Geben Sie einen berichtigten Wert für diesen Parameter ein und bestätigen Sie mit **“OK”**.

Wenn alle Parameter korrekt eingegeben sind, startet das Programm die Berechnung. Als Ergebnis kann man folgendes Bild auf dem Bildschirm sehen:



5. Bearbeiten

Sie können Ihre Abwicklung bearbeiten. Dazu steht der Menüpunkt **“Bearbeiten”** zur Verfügung.

Wählen Sie diesen Menüpunkt, erscheint auf dem Bildschirm das Untermenü:



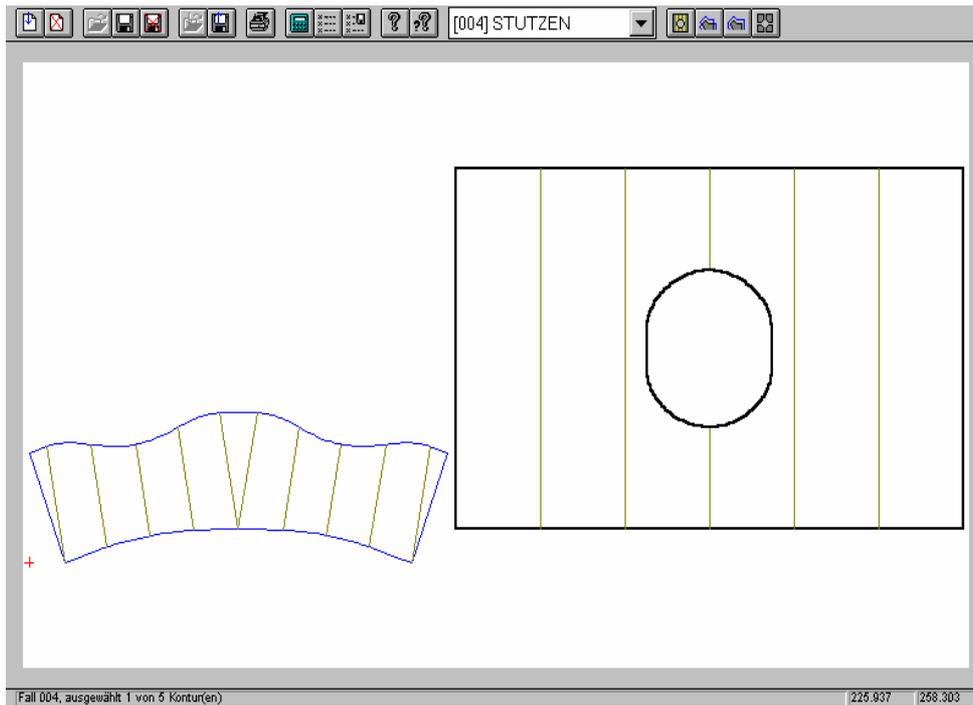
“Konturauswahl”

Bei jedem Befehl dieses Menüs können Sie eine oder mehrere Konturen auswählen. Klicken Sie die gewünschte Kontur an, oder benutzen Sie die entsprechende Toolbar-Taste:



Wählen Sie die gewünschte Kontur: Sie haben drei Möglichkeiten die Kontur auszuwählen:

- Mit Hilfe der Maus: Klicken Sie eine Kontur oder alle Konturen auf dem Bildschirm an. In der Infobox erscheint **“Ausgewählt: MAUS”**.
- Alle Konturen auf dem Bildschirm: Klicken Sie den Befehl **“Ausgewählt: Alle”**: Alle Konturen werden ausgewählt.
- Eine der Konturen: Klicken Sie eine der Konturen, z. B. "[004] Stutzen" für Stutzen in der Infobox an und die ausgewählte Kontur ändert die Farbe: Sie wird blau:



Jetzt können Sie mit der ausgewählten Kontur verschiedene Operationen durchführen.

5.1 “Falzrand anfügen”

Benutzen Sie diesen Befehl, um einen Falzrand anzufügen. Wählen Sie diesen Befehl aus oder klicken Sie die Taste



an, Sie erhalten folgende Dialog-Fenster:

Parametereingabe [X]

Erster Falzrand:
 (unterer Falzrand für die Abwicklungen)

Zweiter Falzrand:
 (rechter Falzrand für die Abwicklungen)

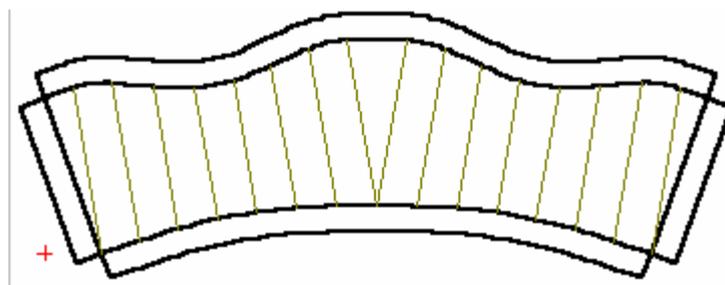
Dritter Falzrand:
 (oberer Falzrand für die Abwicklungen)

Vierter Falzrand:
 (linker Falzrand für die Abwicklungen)

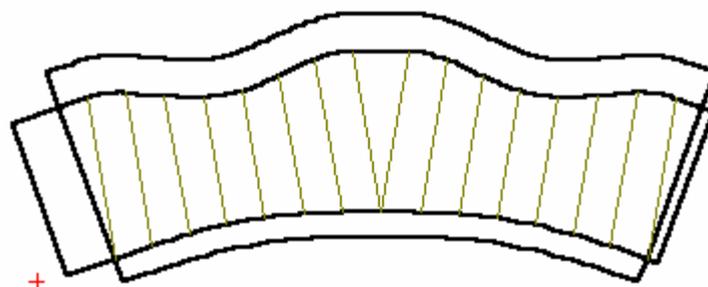
Sie können einen gleichmäßigen Falzrand anfügen oder auch einen unterschiedlich breiten Falzrand an verschiedenen Seiten der Abwicklung anfügen. Wenn Sie Falzränder mit unterschiedlichen Größen anfügen möchten, geben Sie diese im Fenster "**Erste - Vierte (bzw. Sechste) Größe**" ein. Benutzen Sie so viele Parameter, wie die gewünschte Kontur Seiten hat (von vier bis sechs).

Nachdem Sie die Falzrandgröße eingegeben haben, klicken Sie die „**OK**“-Taste., Sie bekommen den Falzrand für die ausgewählte Kontur auf den Bildschirm.

Es wird entsprechend den eingegebenen Größen entweder ein gleichmäßiger Falzrand zugegeben:



oder an verschiedenen Seiten der Abwicklung unterschiedlich breite Falzränder:



5.2 “Zugabe anfügen”

Benutzen Sie diesen Befehl, um eine Zugabe anzufügen.

Im Gegensatz zum Falzrand ist hier die Kontur geschlossen - also ohne Ausklinkungen an den Ecken.

Wählen Sie diesen Befehl aus oder klicken Sie die Taste



an, Sie erhalten folgende Dialog-Fenster:

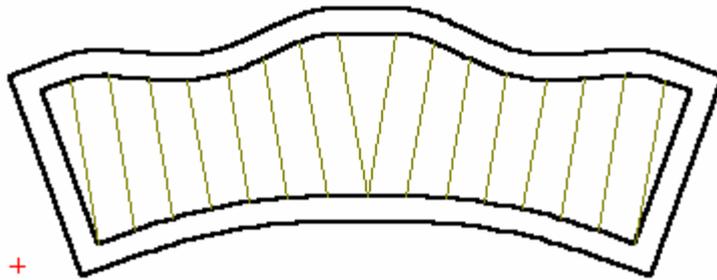
The dialog box titled "Parametereingabe" contains the following fields and buttons:

- Erste Zugabe: 3.000 (untere Zugabe für die Abwicklungen)
- Zweite Zugabe: 3.000 (rechte Zugabe für die Abwicklungen)
- Dritte Zugabe: 3.000 (obere Zugabe für die Abwicklungen)
- Vierte Zugabe: 3.000 (linke Zugabe für die Abwicklungen)
- Buttons: OK, Abbrechen

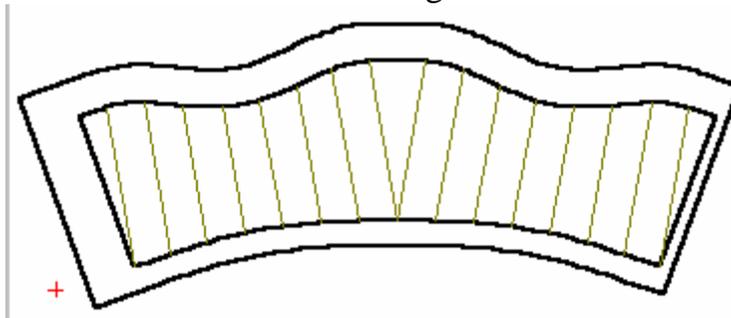
Sie können eine gleichmäßige Zugabe oder auch eine unterschiedlich breite Zugabe zu verschiedenen Seiten der Abwicklung zugeben. Wenn Sie Zugabe mit unterschiedlichen Größen zufügen möchten, geben Sie die in Fenstern "**Erste - Vierte (bzw. Sechste) Größe**" ein. Benutzen Sie so viele Parameter, wie die gewünschte Kontur Seiten hat (von vier bis sechs).

Nachdem Sie die Zugabegröße eingegeben haben, klicken Sie die „**OK**“-Taste., Sie bekommen den Falzrand für die ausgewählte Kontur auf den Bildschirm.

Es wird entsprechend den Eingegebenen Größen entweder eine gleichmäßige Zugabe zugegeben:



oder an verschiedenen Seiten der Abwicklung unterschiedlich breite Zugaben:



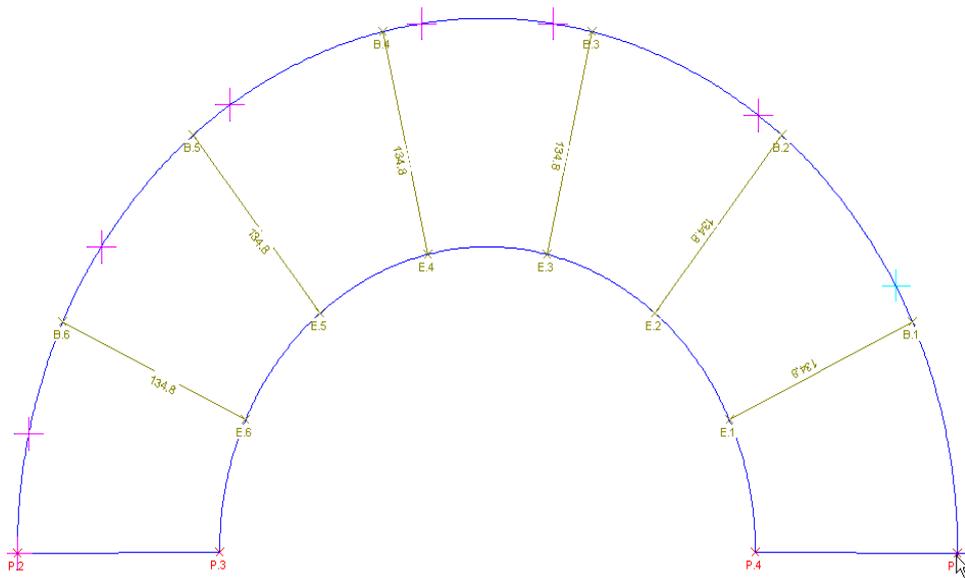
5.3 Zugabe mit Ausklinkungen anfügen

Benutzen Sie diesen Befehl, um eine Zugabe mit auf den gewünschten Stellen ausgeschnittenen Ausklinkungen anzufügen.

Wählen Sie zuerst die äußere Kontur aus (siehe „**Konturauswahl**“), die Kontur wird blau, und klicken Sie unter „**Bearbeiten**“ den Befehl „**Zugabe mit Ausklinkungen anfügen**“ an, beim Cursor erscheint ein hellblaues Kreuz - das ist die Ausklinkungsstelle.

Plazieren Sie das Kreuz mit Hilfe des Cursors (rechts unten sehen Sie die Gradzahl). Wenn Sie das Kreuz auf der richtigen Stelle platziert haben, klicken Sie mit der linken Maus-Taste.

Sie können diese Operation wiederholen:



Wenn alle Kreuze an den richtigen Stellen platziert sind, klicken Sie mit der rechten Maus-Taste klicken. Sie erhalten folgende Dialog-Fenster:

Parametereingabe ✖

Erste Zugabe:
 (untere Zugabe für die Abwicklungen)

Zweite Zugabe:
 (rechte Zugabe für die Abwicklungen)

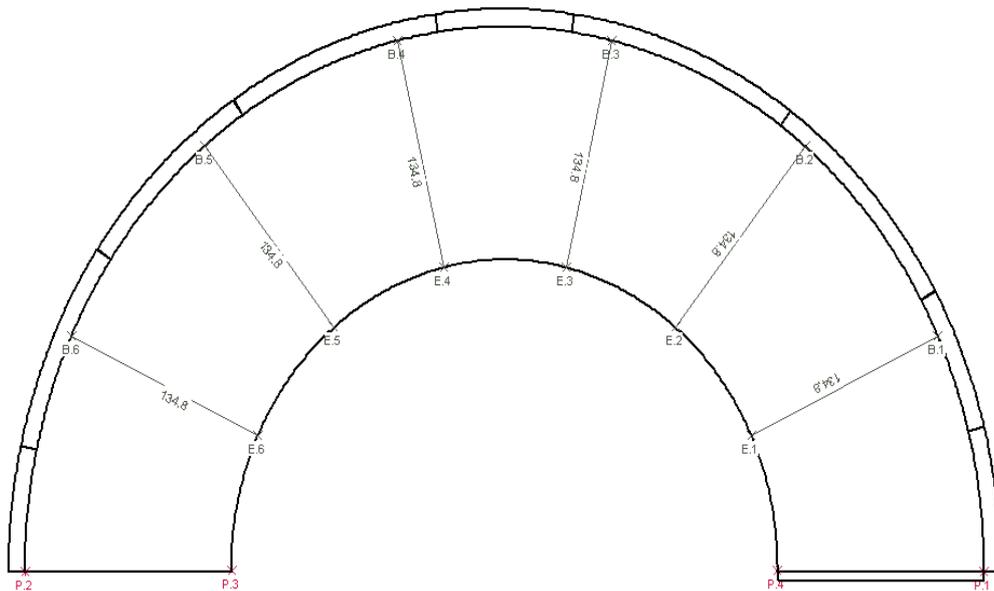
Dritte Zugabe:
 (obere Zugabe für die Abwicklungen)

Vierte Zugabe:
 (linke Zugabe für die Abwicklungen)

Sie könne eine gleichmäßige Zugabe oder auch eine unterschiedlich breite Zugabe zu verschiedenen Seiten der Abwicklung zugeben. Wenn Sie Zugabe mit unterschiedlichen Größen zufügen möchten, geben Sie die in Fenstern "**Erste - Vierte (bzw. Sechste) Größe**" ein. Benutzen Sie so viele Parameter, wie die gewünschte Kontur Seiten hat (von vier bis sechs).

Nachdem Sie die Zugabegröße eingegeben haben, klicken Sie die „**OK**“-Taste., Sie bekommen Zugabe mit Ausklunkungen für die ausgewählte Kontur auf den

Bildschirm:



5.4 „Puzzle“

Benutzen Sie diesen Befehl oder die Taste:



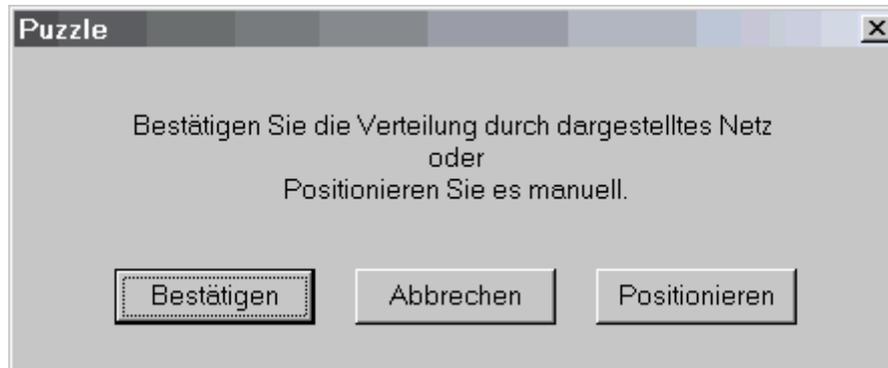
Wenn die Abwicklung größer als die Blechtafel ist.

Klicken Sie den Befehl an, auf dem Bildschirm erscheint ein Dialogfenster, in das Sie die Größe der Blechtafeln eingeben können:

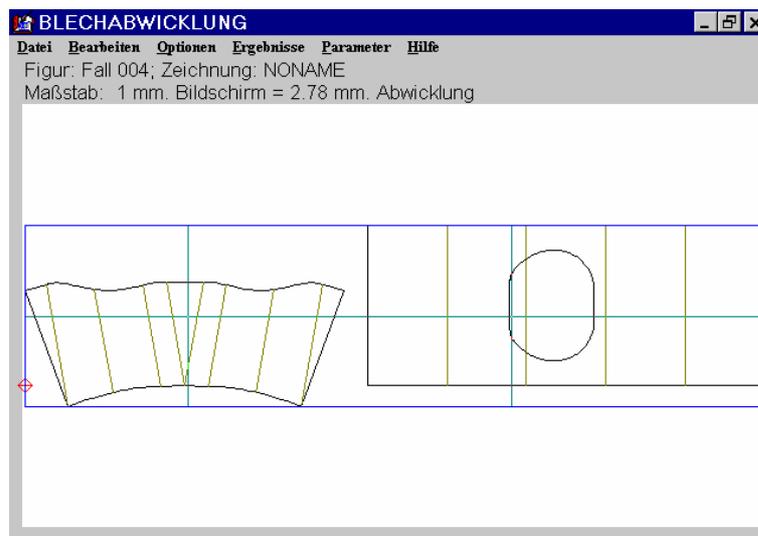
Puzzle	
Länge der Netzzelle(Bleche):	200.0
Breite der Netzzelle(Bleche):	250.0
berechnete Anzahl der Zellen einer Spalte:	1
berechnete Anzahl der Zellen einer Zeile:	1
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Abbrechen"/>	

Geben Sie die Länge im Fenster **“Länge der Netzzelle (Bleche)”** und die Breite im

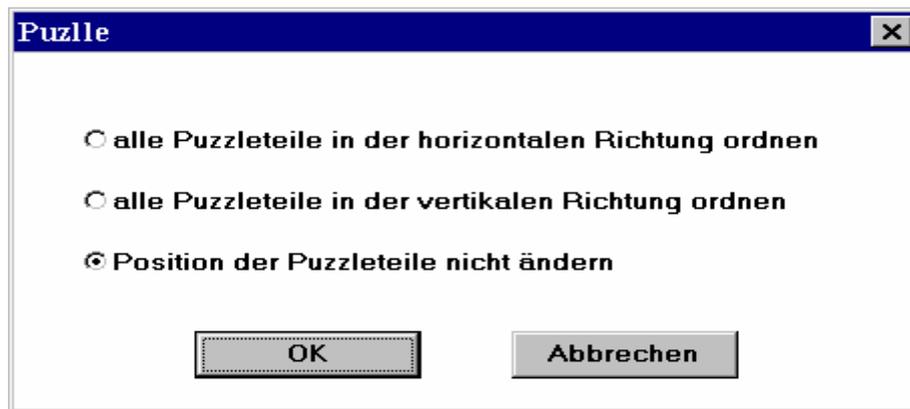
Fenster **“Breite der Netzzelle (Bleche)”** ein, das Programm rechnet automatisch, wie viele Felder für Ihre Abwicklung nötig sind. Bestätigen Sie mit **“OK”**. Auf dem Bildschirm erscheint folgendes Fenster:



Die Puzzle werden auf dem Bildschirm dargestellt. Wählen Sie „Bestätigen“ um das Teilungsprozess automatisch weiter durchzuführen, oder drucken Sie die **„Positionieren“**-Taste, um das Netz mit Hilfe der Maus zu positionieren:

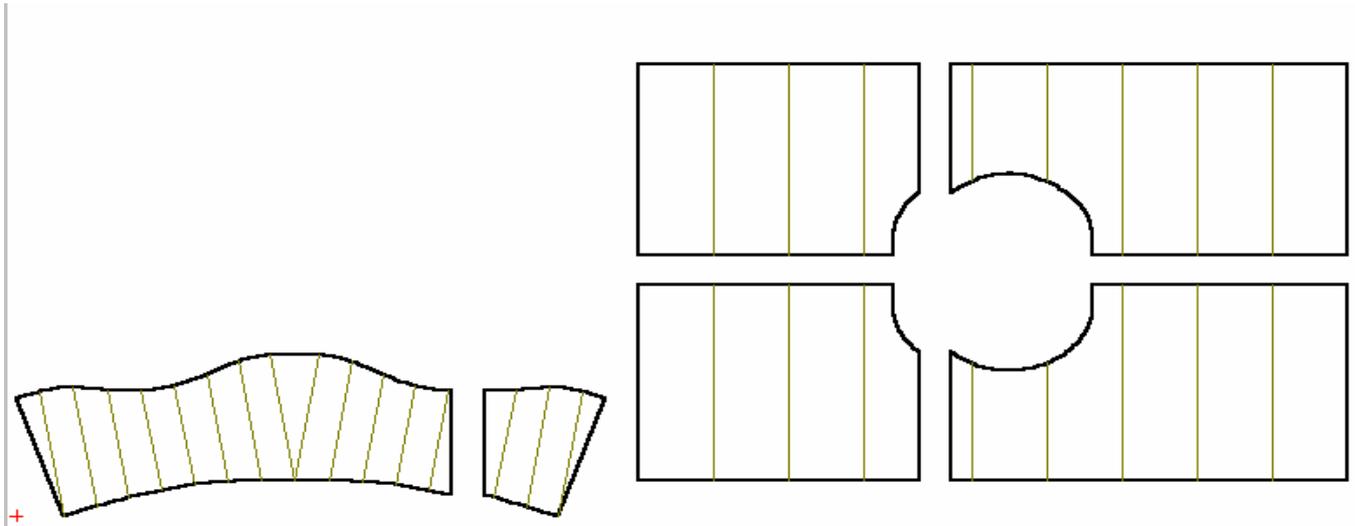


Nachdem Sie das Netz positioniert haben, erscheint das folgende Dialogfenster:



Hier können Sie auswählen, wie die Puzzles auf dem Bildschirm dargestellt werden:

- alle Teile in einer Reihe;
- alle Teile in einer Spalte;
- alle Teile bleiben auf dem Bildschirm, so wie sie im Moment dargestellt sind. Es wird nur der Abstand zwischen den Teilen zugefügt. Hier ist die dritte Möglichkeit ausgewählt:

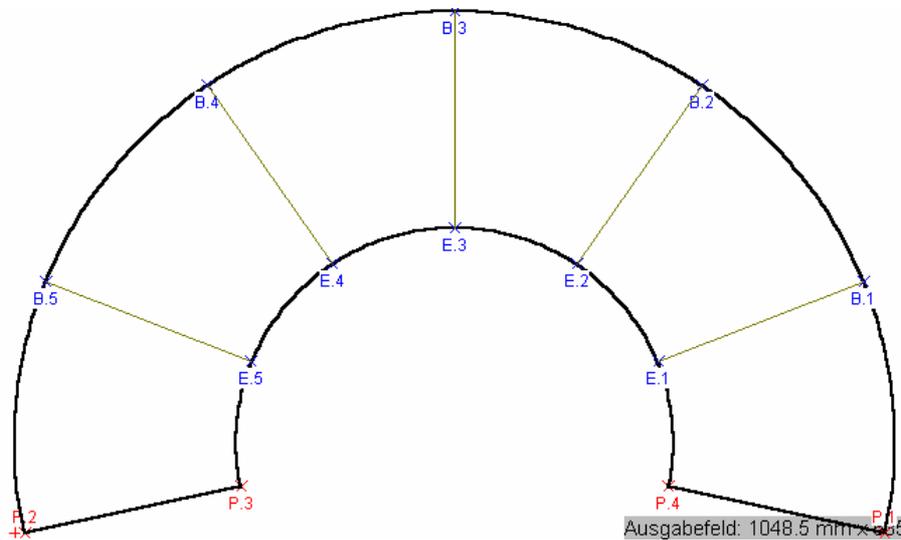


Jetzt können Sie eines der Puzzleteile auswählen und mit nur einem Puzzle wie gewohnt weiter arbeiten.

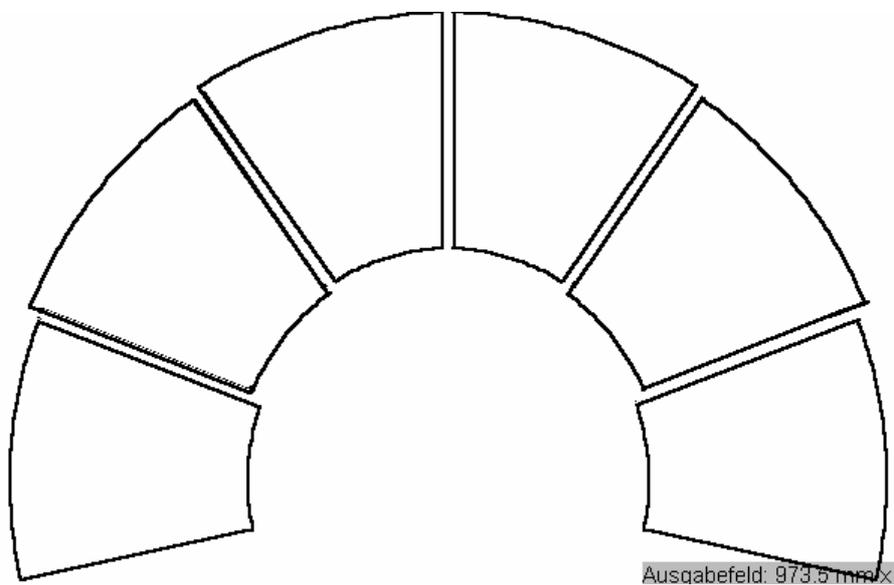
5.5 Regelmäßige Teilung

Benutzen Sie diesen Befehl, um die Abwicklung entlang der Biegelinien zu teilen. Wenn Sie, z.B., folgende Abwicklung mit 5 Biegelinien nach der Berechnung

bekommen haben,



können Sie diese Abwicklung in 6 Teilen aufteilen. Wählen Sie zuerst die äußere Kontur aus (Siehe „**Konturauswahl**“), die Kontur wird blau, und klicken Sie unter „**Bearbeiten**“ den Befehl „**Regelmäßige Teilung**“ an, so wird die Abwicklung wie folgt aufgeteilt:

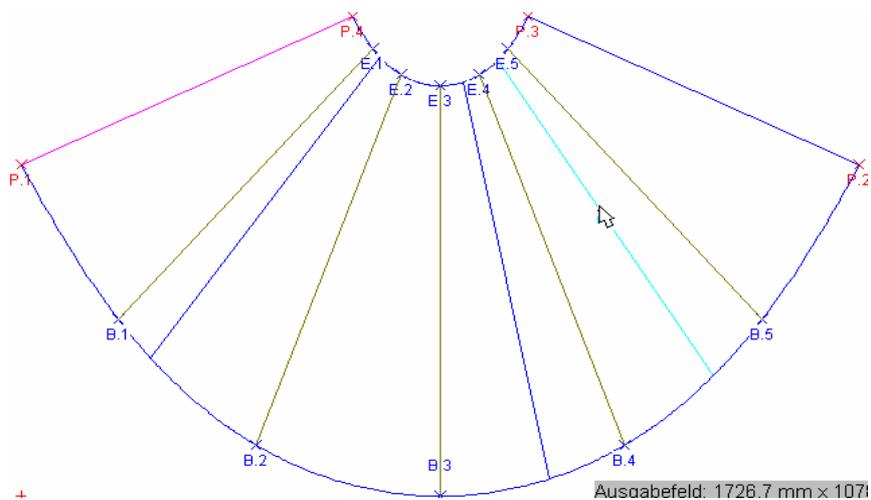


Sie können die Anzahl der Teile variieren, indem Sie die Anzahl der Biegelinien ändern.

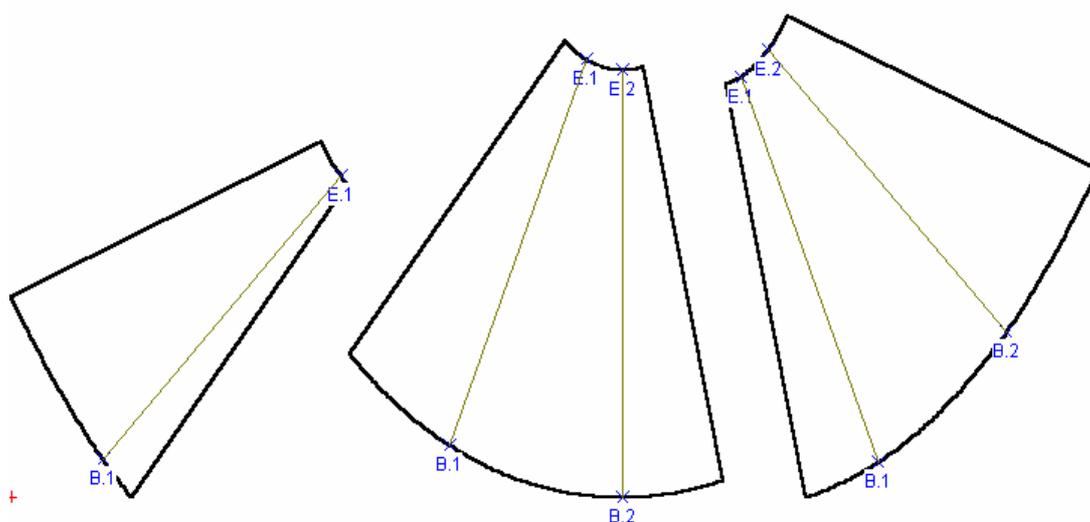
5.6 Beliebige Teilung

Benutzen Sie diesen Befehl, um die Abwicklung aufzuteilen.

Wählen Sie zuerst die äußere Kontur aus (Siehe „**Konturauswahl**“), die Kontur wird blau, und klicken Sie unter „**Bearbeiten**“ den Befehl „**Beliebige Teilung**“ an, beim Cursor erscheint eine hellblaue Linie - das ist die Teilungsstelle. Platzieren Sie die Linie mit Hilfe des Cursors (rechts unten sehen Sie die Gradzahl). Wenn Sie die Linie auf der richtigen Stelle platziert haben, klicken Sie mit der linken Maus-Taste. Sie können diese Operation wiederholen :



Wenn alle Linien an den richtigen Stellen platziert sind, können Sie den Teilungsprozess starten, indem Sie mit der rechten Maus-Taste klicken. Die Abwicklung wird entsprechend aufgeteilt:



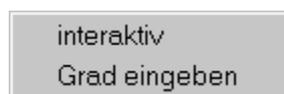
5.7 Schweißnaht wählen

Mit Hilfe dieses Befehls können Sie die Lage der Schweißnaht nach der Berechnung selbst wählen.

Nach der Berechnung haben Sie z.B. folgende Abwicklung auf dem Bildschirm:



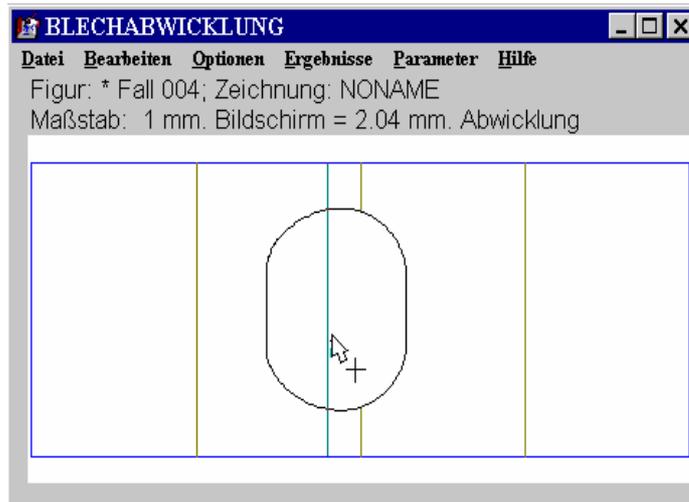
Wählen Sie die gewünschte Kontur aus (siehe Abschnitt 5.1). Klicken Sie den Befehl **“Schweißnaht wählen”** des Menüpunktes **“Bearbeiten”** an, Sie bekommen folgendes Untermenü:



Sie haben folgende Möglichkeiten:

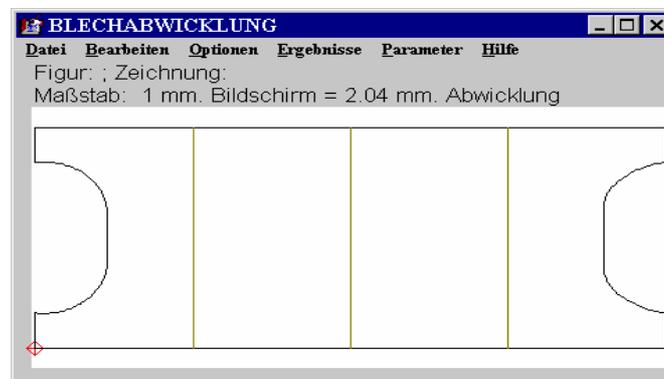
- Schweißnaht interaktiv (mit Hilfe des Cursors) zu platzieren,
- Die Lage der Schweißnaht durch Eingabe der Gradanzahl zu bestimmen.

- **interaktiv:** Wenn Sie diesen Befehl ausgewählt haben, erscheint beim Cursor eine blaue Linie - das ist die Schweißnaht. Platzieren Sie die Schweißnaht mit Hilfe des Cursors:

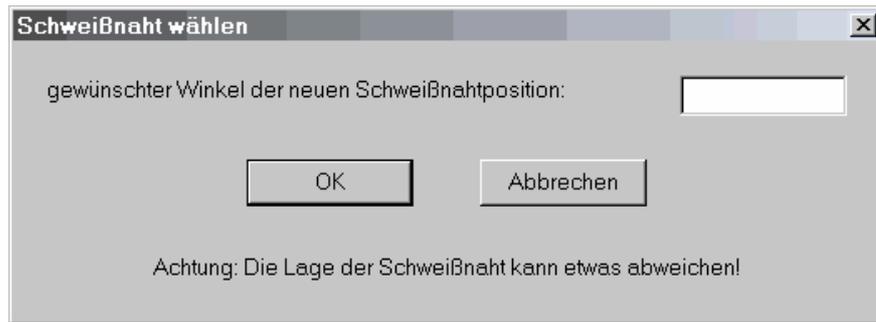


Hinweis: Die Gradzahl der Schweißnaht zwischen 0° und 360° wird rechts unten angezeigt, sodaß Sie genau positionieren können.

Wenn Sie die Schweißnaht an der richtigen Stelle platziert haben, klicken Sie die linke Maustaste an, nach ein paar Sekunden erscheint auf dem Bildschirm die neue Abwicklung:



- Grad eingeben: Wenn Sie diesen Befehl ausgewählt haben, erscheint folgendes Dialog-Fenster:

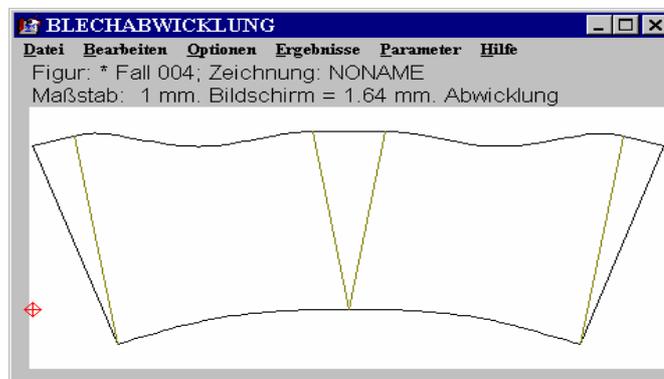


Geben Sie hier die gewünschte Gradzahl ein und bestätigen Sie mit „OK-Taste“. Auf dem Bildschirm erscheint die neue Abwicklung.

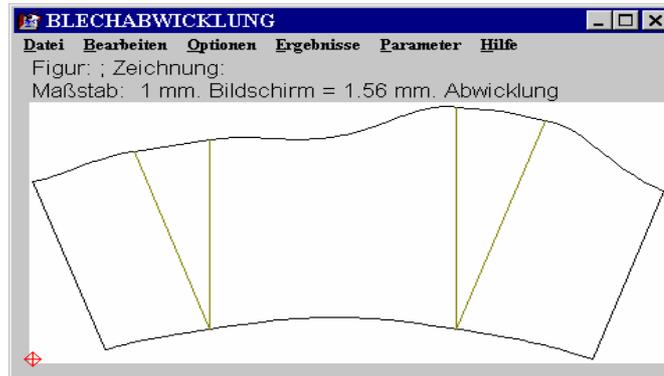
Hinweis: Beachten Sie, dass verschiedene Fälle mit unterschiedlichen Gradschritt (1, 2 oder 4 Grad) berechnet werden. Deswegen kann die Lage der Schweißnaht um einige Grad von eingegebener Zahl abweichen.

5.8 Schweißnaht optimieren

Wenn Sie nach der Berechnung die folgende Abwicklung auf dem Bildschirm sehen, können Sie auch die Schweißnaht automatisch auf der kürzesten Strecke platzieren. Benutzen Sie dazu den Befehl **“Schweißnaht optimieren”** .:



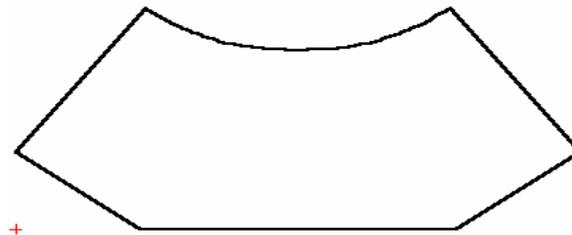
Wählen Sie die gewünschte Kontur aus (siehe Abschnitt 5.1). Klicken Sie den Befehl **“Schweißnaht optimieren”** des Menüpunkts **“Bearbeiten”** an, in einigen Sekunden erscheint die neue Abwicklung auf dem Bildschirm:



5.9 Biegelinien entfernen

Wenn Sie keine Biegelinien auf Ihrer Abwicklung haben möchten, aber als Default-Wert (Voreinstellung) Biegelinien ausgegeben wurden, benutzen Sie den Befehl „**Biegelinie(n) entfernen.**“

Wählen Sie die benötigte Kontur aus (nicht Biegelinien), diese erscheint blau, und klicken Sie den Befehl an, die Biegelinien werden automatisch entfernt:

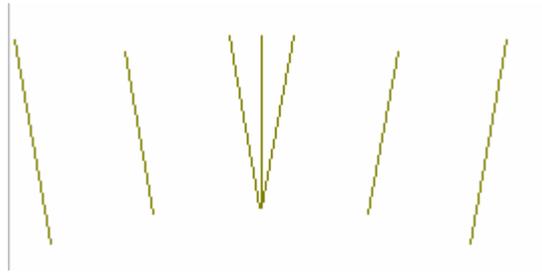


5.10 “Konturen entfernen”

Ist dieser Befehl aktiv, erscheint auf dem Bildschirm das Dialogfenster:



Klicken Sie "**Ja**" an, so verschwindet die ausgewählte Kontur:



5.11 "Teile entfernen"

Bei diesem Befehl erscheint auf dem Bildschirm das Dialogfenster:

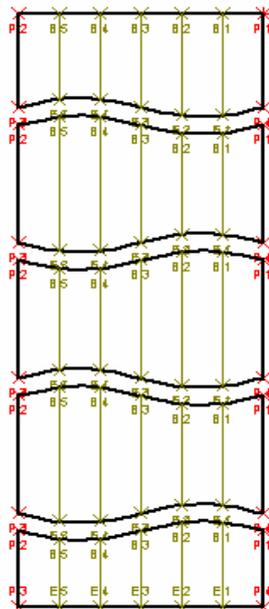


Klicken Sie "Ja" an, es wird das ganze ausgewählte Teil der Abwicklung mit den dazugehörigen Haupt- und Biegelinien entfernt.

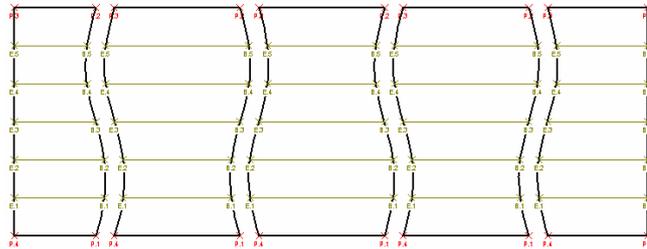
5.12 Abwicklungen um 90° drehen

Benutzen Sie diesen Befehl, um die Abwicklung auf dem Bildschirm um 90° nach links zu drehen.

Wenn Sie z.B. die folgende Abwicklung auf dem Bildschirm haben:

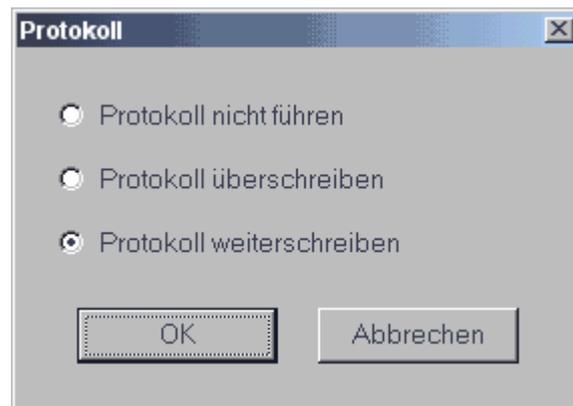


wählen Sie unter „Bearbeiten“ diesen Befehl aus; die Abwicklung wird um 90° automatisch nach links gedreht:



5.13 Protokoll der Eingabeparameter

Benutzen Sie diesen Befehl, wenn Sie alle (bzw. einzelne von Ihnen berechnete Fälle protokollieren möchten). Wenn Sie den Befehl „**Protokoll**“ ausgewählt haben, erscheint folgendes Dialog-Fenster:



Die Kontrollmarke zeigt, welcher Befehl aktiv ist. Um einen der Befehle zu aktivieren, klicken Sie den entsprechenden Befehl an.

- **Protokoll nicht führen:** Wenn dieser Befehl aktiv ist, wird kein Protokoll erstellt.
- **Protokoll überschreiben:** Wenn dieser Befehl aktiv ist, wird das früher erstellte Protokoll überschrieben.
- **Protokoll weiter schreiben:** Wenn dieser Befehl aktiv ist, wird das früher erstellte Protokoll weiter geführt.

Das Protokoll ist eine Text-Datei „Blechabwicklung.Protokol“. Sie bekommen die Datei unter Menüpunkt „**Ergebnisse**“ mit Hilfe des Befehls „**Protokoll**“ :Windows

- Write - Editor wird automatisch geladen und Sie bekommen Text - Datei „Blechabwicklung.Protokol“ auf dem Bildschirm:

Blechabwicklung: Protokolldatei

Tag: 26. Mai 1999

Zeit: 11:52.12

Fall: Fall 001: zylindrisches Rohr

Eingabeparameter:

Winkel links	30.000 grad
Winkel rechts	10.000 grad
Länge des Rohres	120.000 mm
Rohrdurchmesser	70.000 mm
Wandstärke	4.000 mm

5.14 „Bildermenü nach Ihrem Wunsch“

Hier haben Sie die Möglichkeit, im Bildermenü alle Abwicklungen nach Ihrem Wunsch zu ordnen. Wählen Sie den Befehl **„Bildermenü nach Ihrem Wunsch“**, so erscheint folgendes Bild:



Hier können für Sie unnötige Abwicklungen **gelöscht** werden: wählen Sie das Bild der Abwicklung, bestätigen Sie mit dem Befehl **„Löschen“**, die Abwicklung ist gelöscht.

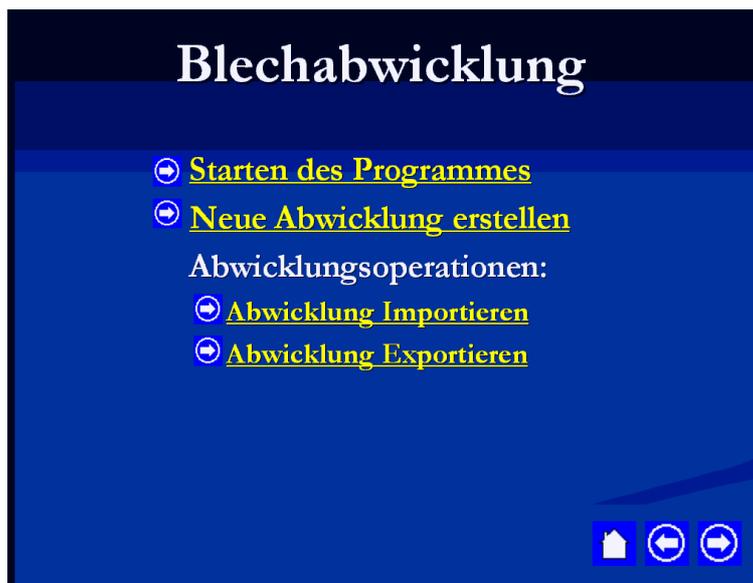
Wollen Sie Abwicklungen **versetzen**: wählen Sie das Bild der Abwicklung aus, dann wählen Sie den Befehl “**oben**” oder “**unten**” so oft Sie wollen. So wird das Bild der Abwicklung an den gewünschten Platz verschoben.

Wenn Sie die gewünschte Konfiguration des Bildermenüs haben, bestätigen Sie mit “**OK**”. Das Menü wird automatisch gespeichert.

Wenn Sie das Standard-Bildermenü aufrufen wollen, wählen Sie den Befehl “**Standardkonfiguration**”, so erscheint im Fenster das Standard-Bildermenü. Um zurück zur Bearbeitung zu kommen, bestätigen Sie mit “**OK**”.

5.15 Demo-Beispiel aufrufen

Benutzen Sie diesen Befehl um ein Bearbeitungsbeispiel anzuschauen. Klicken Sie diesen Befehl an, eine PowerPoint-Demonstration wird gestartet:



6. Speichern

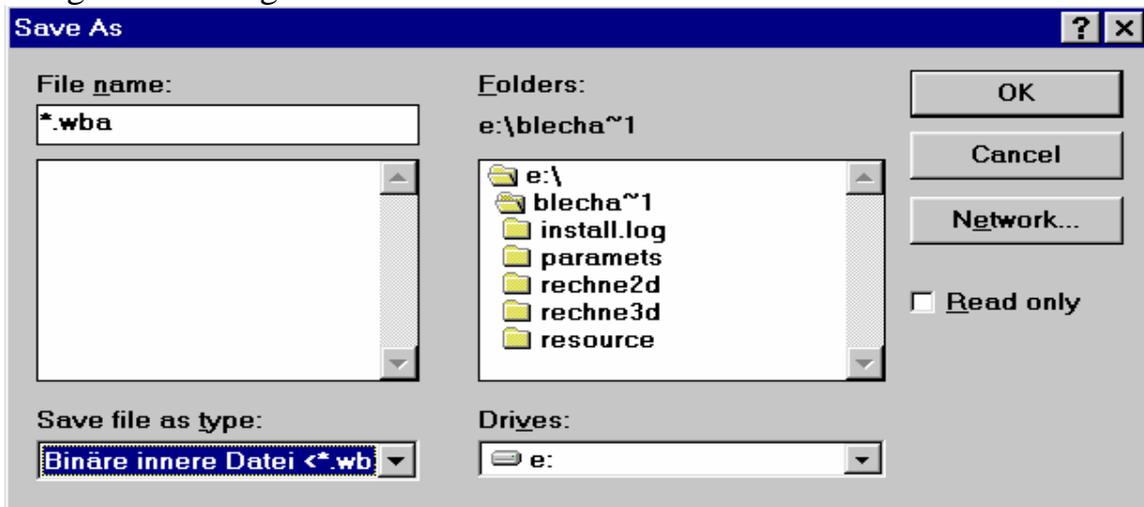
Wenn Sie die errechneten Daten sichern wollen, müssen diese in dem von Ihnen benötigten Format gespeichert werden.

Sie können die Zeichnung der Abwicklung im BLECHABWICKLUNG - Format - WBA speichern oder im AutoCAD - Format - DXF speichern.

Um in einem der Formate zu speichern, wählen Sie den Befehl "**Speichern**" des Menüpunktes "**Datei**" oder klicken Sie die Taste:



an. Folgendes Dialogfenster erscheint auf dem Bildschirm:



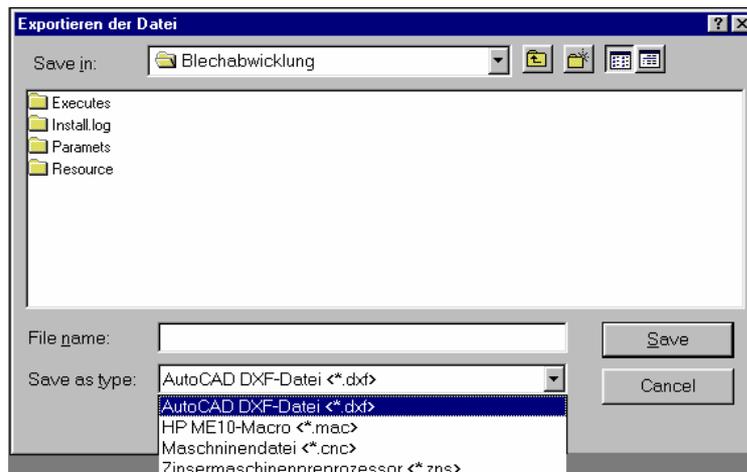
Schreiben Sie den gewünschten Namen und bestätigen Sie mit der „OK“ - Taste, das Speichern erfolgt automatisch.

7. Exportieren der Datei: Abwicklung im DXF-Format, HPME10-Format, CNC920-Format speichern .

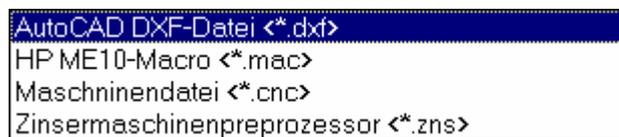
Benutzen Sie diesen Befehl, um die Abwicklung im DXF-Format (CAD- Format); HPME10-Format (HP-Format); CNC920-Format oder im Zinsermaschinenformat (ZNC-Format) zu speichern.

Besteht die Abwicklung aus mehreren Teilen, können alle Teile der Abwicklung in einer oder mehreren Dateien gespeichert werden.

Wählen Sie im Menü **“Datei”** den Befehl **"Exportieren"** aus oder klicken Sie die Taste:  an. Auf dem Bildschirm erscheint folgendes Dialogfenster:

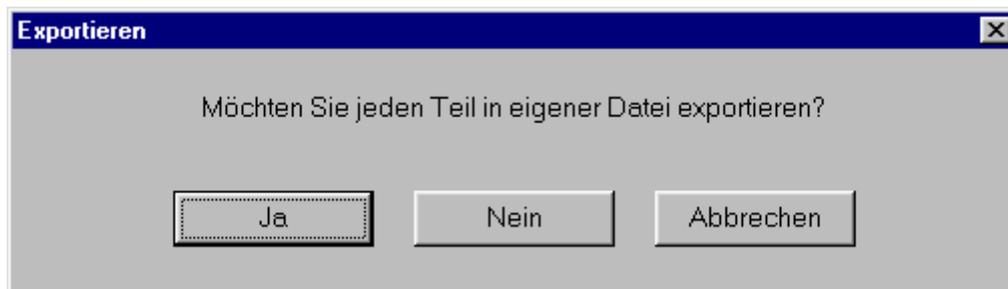


Im Fenster "Liste des Dateitypes" wählen Sie den entsprechenden Dateityp aus:



Schreiben Sie im Fenster "**Dateiname**" einen Namen für Ihre Abwicklung im entsprechenden DXF- (*.dxf), HPME10- (*.m10), CNC-Format (*.cnc). In unserem Beispiel: "fall4.dxf", "fall4.mac", "fall4.cnc".

Bestätigen Sie mit „**Speichern**“, auf dem Bildschirm erscheint folgende Meldung:



Wenn Sie „**Nein**“ anklicken, werden alle Teile der Abwicklung in einer Datei gespeichert. Wenn Sie „**Ja**“ anklicken, wird das Speichern automatisch gestartet, und in Ihrem Winblech-Verzeichnis werden Dateien mit Namen in folgendem Format erstellt: "<Dateiname>_<Nummer des Teiles>.<Format>".

Hier ist der <Dateiname> - der Name, den Sie im Fenster "**Dateiname**" eingegeben haben ;

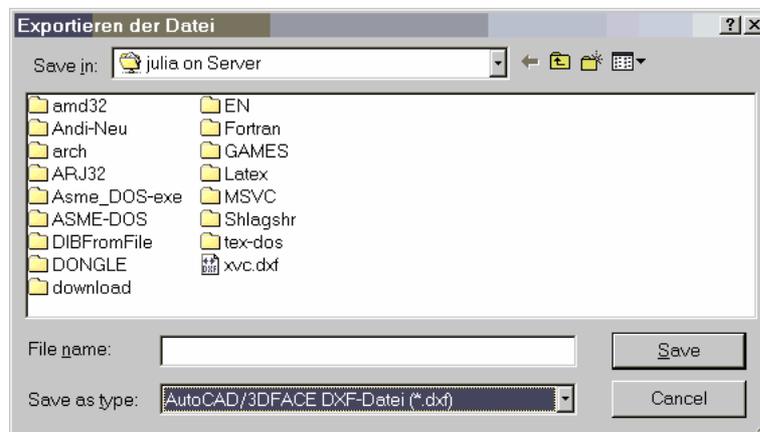
<Nummer des Teiles> - die Nummer, die das Programm automatisch für das Teil gibt.

<Format> - Format, in dem wir die Abwicklung speichern wollen: DXF-, HPME10- oder CNC-Format. In unserem Beispiel bekommen wir die entsprechenden Dateien: "fall4 .dxf", "fall4_2.dxf" oder "fall4 .mac", "fall4_2.mac" oder "fall4 .cnc", "fall4_2.cnc".

8. 3D-Objekte exportieren

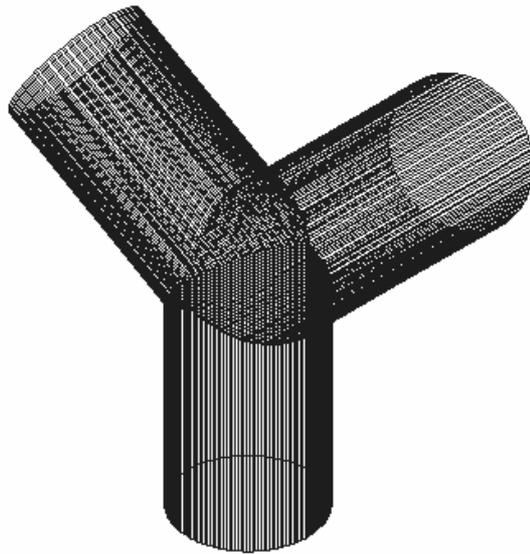
Benutzen Sie diesen Befehl, um die 3-dimensionale Darstellung der Abwicklung im DXF-Format (CAD-Format) zu speichern.

Wählen Sie im Menü "**Datei**" den Befehl "**3D-Objekte exportieren**" aus, auf dem Bildschirm erscheint folgendes Dialog-Fenster:



Schreiben Sie im Fenster "**Dateiname**" einen Namen für Ihre Abwicklung im entsprechenden DXF-Format-. Bestätigen Sie mit „**Speichern**“.

Jetzt können Sie die 3-dimensionale Abwicklung in CAD-Programm bearbeiten:



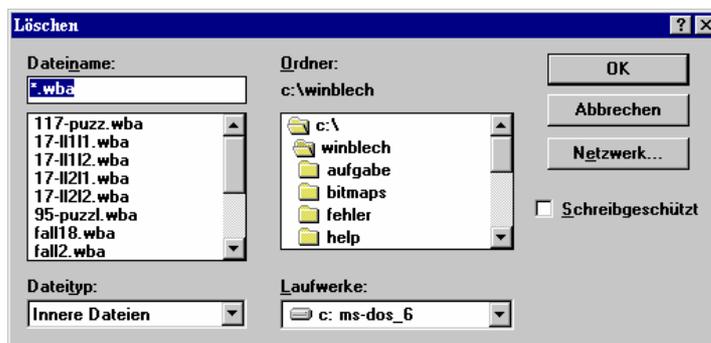
9. Datei löschen:

Im Programm haben Sie die Möglichkeit, Dateien der verschiedenen Windows-BLECHABWICKLUNG- Formate (*.WBA, *.CNC, *.DXF, *.MAC, *.WTA) zu löschen.

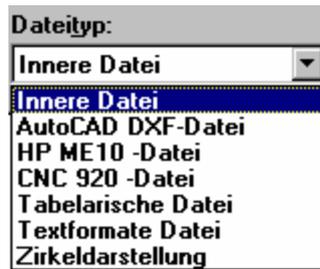
Klicken Sie den Befehl **“Löschen”** des Menüpunktes **“Datei”** oder die Taste:



an, und auf dem Bildschirm erscheint folgendes Fenster:



Wählen Sie im Fenster **“Dateityp”** das benötigte Format mit Hilfe des Cursors aus:

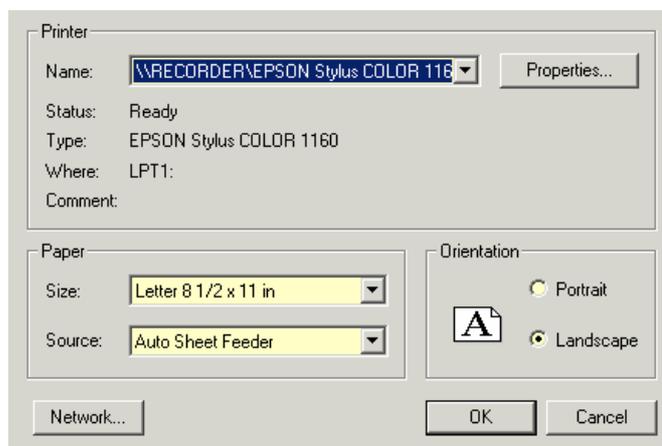


Wenn Sie das Format ausgewählt haben, erscheinen im Fenster **“Dateiname”** die entsprechenden Dateien.

Wählen Sie die gewünschte Datei aus und klicken Sie die **“OK”**-Taste an. Die Datei wird gelöscht.

10. Abwicklung ausdrucken / ausplotten:

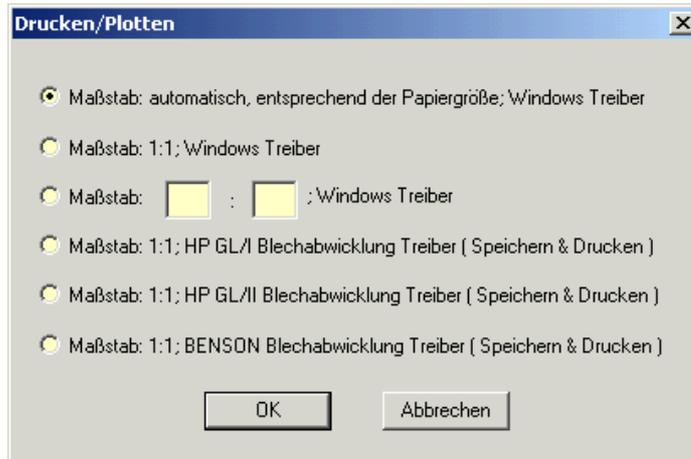
Wählen Sie im Menü **“Datei”** den Befehl **“Druckereinrichtung”**. Auf dem Bildschirm erscheint das Dialogfenster:



Hier können Sie Drucker, Format (es wird entsprechend der Abwicklungsdarstellung auf dem Bildschirm automatisch ein passendes Format ausgewählt. Sie können dieses aber ändern), Papiergröße usw. auswählen. Bestätigen Sie mit **“OK”**.

Jetzt können Sie die grafische Darstellung der Abwicklung ausdrucken:

Wählen Sie dazu den Befehl **“Drucken”** des Menüpunktes **“Datei”** aus oder klicken Sie die Taste:  an, auf dem Bildschirm erscheint das Fenster:

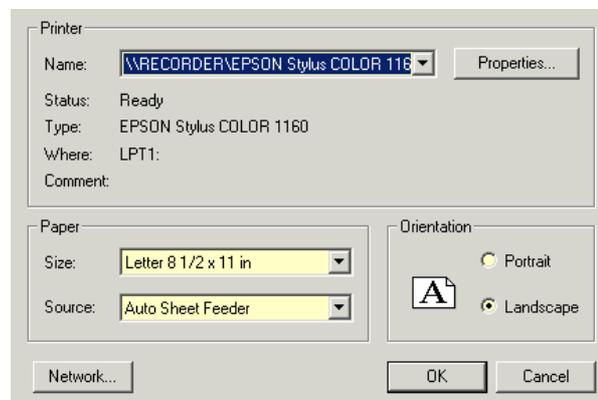


Hier haben Sie folgende Möglichkeiten:

- **Abwicklung maßstäblich auszudrucken:** Der Maßstab, in dem die Abwicklung ausgedruckt werden soll, wird automatisch so ausgewählt, daß die Abwicklung auf ein Blatt Ihrer Druckereinrichtung paßt;
- **Abwicklung im Maßstab 1:1 auszudrucken;**
- **Gewünschten Maßstab selbst eingeben;**
- **Abwicklung im HPGL I - Format auszuplotzen;**
- **Abwicklung im HPGL II-Format auszuplotzen;**
- **Abwicklung im BENSON - Format auszuplotzen.**

Die Kontrollmarke zeigt, welcher Fall aktiv ist.

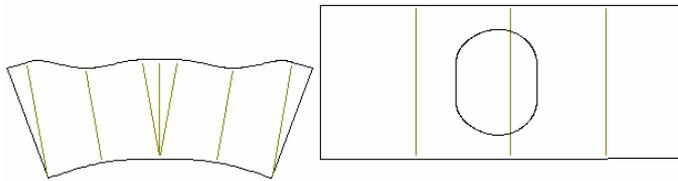
Wenn Sie die Abwicklung ausdrucken möchten, benutzen Sie entweder den Befehl "**Maßstab: automatisch**", den Befehl für Maßstabeingabe oder den Befehl "**Maßstab 1:1**". Nach der Bestätigung mit der "**OK**"-Taste bekommen Sie das Standard-Fenster:



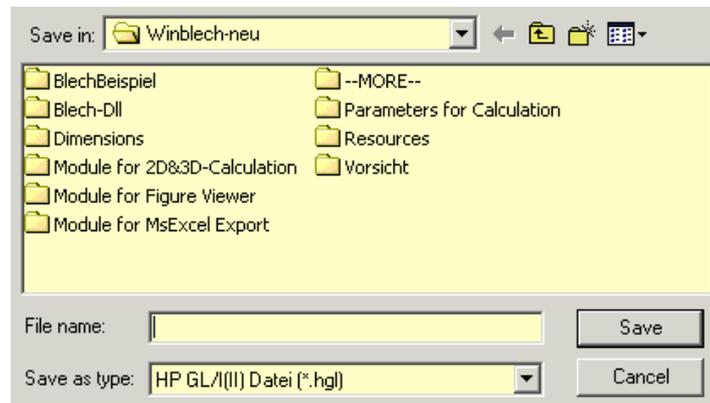
Wählen Sie die benötigte Option aus und bestätigen mit **“OK”**. Der Windows-Druckprozess wird gestartet.

Im Autoformat bekommen Sie folgende Druckausgabe:

Figur: Fall 004; Zeichnung: fall4



- b) Drei andere Befehle werden benutzt, wenn kein 32 - bit Plotten (Windows NT, Windows 95) möglich ist. In diesem Fall wird eine DOS-Anwendung gestartet, die das Plotten durchführen wird. Wenn Sie einen der drei Befehle anklicken, bekommen Sie nach der Bestätigung das **„Speichern unter“**- Fenster.



Schreiben Sie im Fenster **„Dateiname“** den Namen in dem entsprechenden Format (hier **„*.hgl“**) und bestätigen Sie mit der **„OK“**-Taste. Danach erhalten Sie das Fenster:

Dateiname: G:\Winblech-neu\test.hgl

Schnittstelle: LPT1:

Baud rate: 9600 "Flow"-Kontrol: DTR / DSR

Parität: none RTS / CTS

Datenbits: 8 Xon / Xoff

Stopbits: 1 Wartezeit (msec): 300

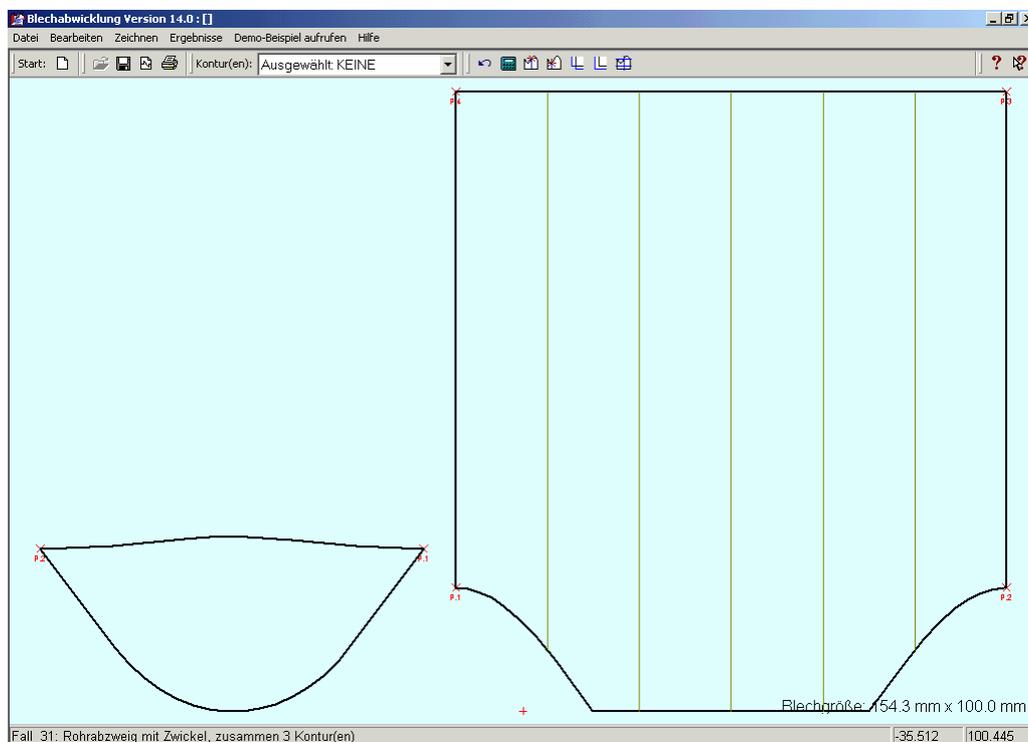
Pufferlänge (Byte): 24

OK Abbrechen DOS-Kopie an Schnittstelle

Wählen Sie die "Schnittstelle" aus, geben Sie die „Baud rate“, „Parität“, „Datenbits“, „Stopbits“, "Flow - Kontrol", "Wartezeit" und "Pufferlänge" Ihres Plotters ein, wenn die von eingegebenen Defaultwerten sich unterscheiden.

Bestätigen Sie mit der „OK“-Taste, das Plotten wird automatisch durchgeführt.

Sie können auch einen Bildschirm-Abzug machen. Benutzen Sie dazu den Befehl „Fenster ausdrucken“. Sie bekommen dann folgenden Ausdruck:

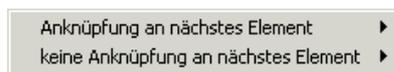


11. Bemaßung

Mit Hilfe dieses Befehls werden einer Zeichnung Maße hinzugefügt. Im Programm BLECHABWICKLUNG stehen Ihnen drei grundlegende Arten der Bemaßung zur Verfügung: Linearbemaßung, Radialbemaßung und Winkelbemaßung. Linearbemaßungen umfassen horizontale, vertikale und gedrehte Bemaßungen.

Sie können Linien, Multilinen, Bogen, Kreise und Liniensegmente bemaßen, indem Sie das Objekt mit Objektfängen auswählen, oder freistehende Bemaßungen zeichnen.

Wenn Sie das Objekt mit Objektfängen auswählen möchten, klicken Sie die Taste  im Toolbar an, oder wählen Sie den Befehl „**Anknüpfung an nächstes Element**“ unter Menüpunkt „**Bemaßung**“ aus.

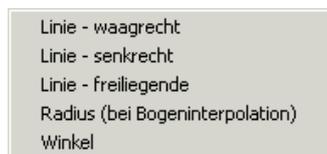


Um freistehende Bemaßungen zu zeichnen, klicken Sie die Taste  im Toolbar an, oder wählen Sie den Befehl „**keine Anknüpfung an nächstes Element**“ unter „**Bemaßung**“ aus.

Im Toolbar wird folgende Leiste aktiviert:



Unter Menüpunkt „**Anknüpfung an nächstes Element**“ oder „**keine Anknüpfung an nächstes Element**“ wird ein Popup-Menü aktiv:

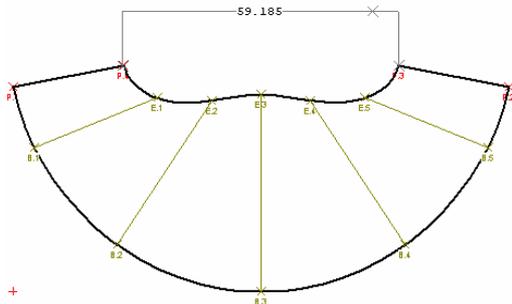


Um die Bemaßungen zu zeichnen, können Sie sowohl die Tasten im Toolbar als auch Befehle im Popup-Menü benutzen.

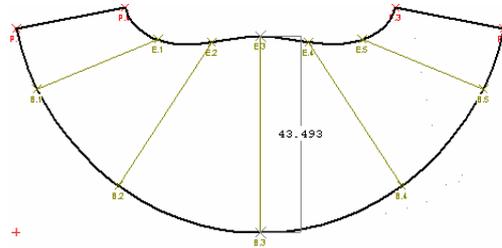
11.1 Linearbemaßungen

Linearbemaßungen können horizontal, vertikal, oder gedreht sein. Bei gedrehten Bemaßungen liegt die Maßlinie parallel zu der Linie, auf der sich die Ursprungspunkte der Hilfslinie befinden.

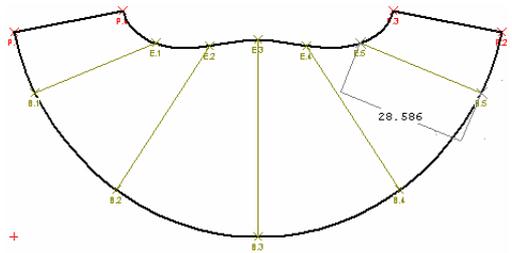
Horizontal:



Vertikal:



Gedreht:



So erstellen Sie eine Linearbemaßung:

1. Wählen Sie aus dem Popup-Menü „Anknüpfung an nächstes Element“ unter „Bemaßung“ entsprechend „Linie - waagrecht“ für Horizontalbemaßung, „Linien senkrecht“ für Vertikalbemaßung oder „Linie - freiliegende“ für gedrehte Bemaßung aus.

Die können auch eine der folgenden Tasten anklicken:

- Horizontal: 
- Vertikal: 
- Gedreht: 

2. Klicken Sie die Stellen an, auf denen Ursprungspunkte der ersten und der zweiten Hilfslinien platziert werden sollten (z.B. Anfangs- und Endpunkt einer Linie oder zwei Punkte, zwischen denen ein entsprechender Abstand bemessen werden soll). Es wird eine Linie von den ersten bis zu den zweiten Punkten gezogen.

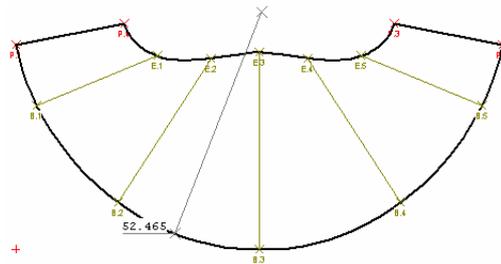
3. Legen Sie die Position der Maßlinie fest, indem Sie diese Linie mit der Maus auf der richtigen Stelle platzieren. Klicken Sie diese Stelle an, auf der Linie drauf erscheint die bemessene Länge.

11.2 Radialbemaßungen

Bei Radialbemaßungen wird Radius von Bogen und Kreisen bemessen.

Achtung: Die Radialbemaßungen funktionieren nur, wenn Sie unter „Zeichnen“

„**Zeichnungsgenauigkeit**“ und dann „**Genauigkeit der Bogeninterpolation**“ gewählt haben!

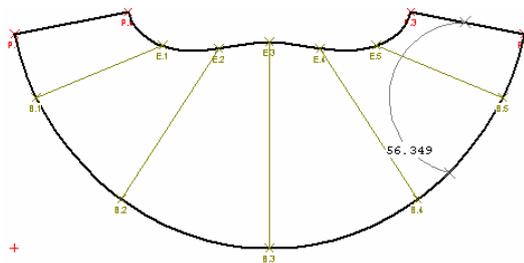


So erstellen Sie eine Radialbemaßung:

1. Wählen Sie „**Radius**“ aus dem Popup-Menü „**Anknüpfung an nächstes Element**“ unter „**Bemaßung**“ aus. Sie können auch folgende Taste anklicken: 
2. Klicken Sie den Kreis oder Bogen, den Sie Bemessen möchten, an, auf dem Bildschirm erscheint eine Linie, die den Radius des ausgewählten Bogens darstellt. Sie können diese Linie zu anderen Bogen oder Kreisen verschieben, entsprechende Objekte werden automatisch gefangen (es wird mit einem Kreuz auf dem zu bemessenen Bogen gezeigt).
3. Nachdem Sie diese Maßlinie auf dem gewünschten Bogen oder Kreis platzieren haben, klicken Sie mit der Maus, auf der Linie erscheint der bemessene Radius.

11.3 Winkelbemaßungen

Bei Winkelbemaßungen wird der Winkel zwischen zwei Linien gemessen. Die Maßlinie bildet einen Bogen.



Um den Winkel zwischen zwei Linien zu bemaßen, markieren Sie zunächst eine Linie, dann eine zweite Linie und anschließend die Position des Maßlinienbogens.

So erstellen Sie eine Winkelbemaßung:

1. Wählen Sie „**Winkel**“ aus dem Popup-Menü „**Anknüpfung an nächstes Element**“ unter „**Bemaßung**“ aus. Sie können auch folgende Taste anklicken:

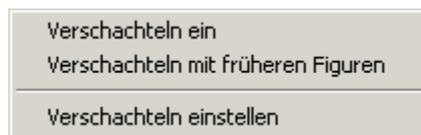


2. Klicken Sie zwei Linien, zwischen denen Sie den Winkel bemessen möchten, an. Es wird eine Linie von den ersten angeklickten bis zu zweiten angeklickten Punkt gezogen. Das ist der Maßbogen.
3. Legen Sie die Position des Maßbogens fest, indem Sie dieser Bogen mit der Maus an der richtigen Stelle platzieren. Klicken Sie diese Stelle an, auf dem Bogen erscheint der gemessene Winkel.

12. Verschachteln

Mit Hilfe dieses Befehls können die Abwicklungsteile beliebig auf der Blechtafel platziert werden. Sie können auch gedreht werden und anschließend über das Modul „Puzzle“ beliebig geteilt werden.

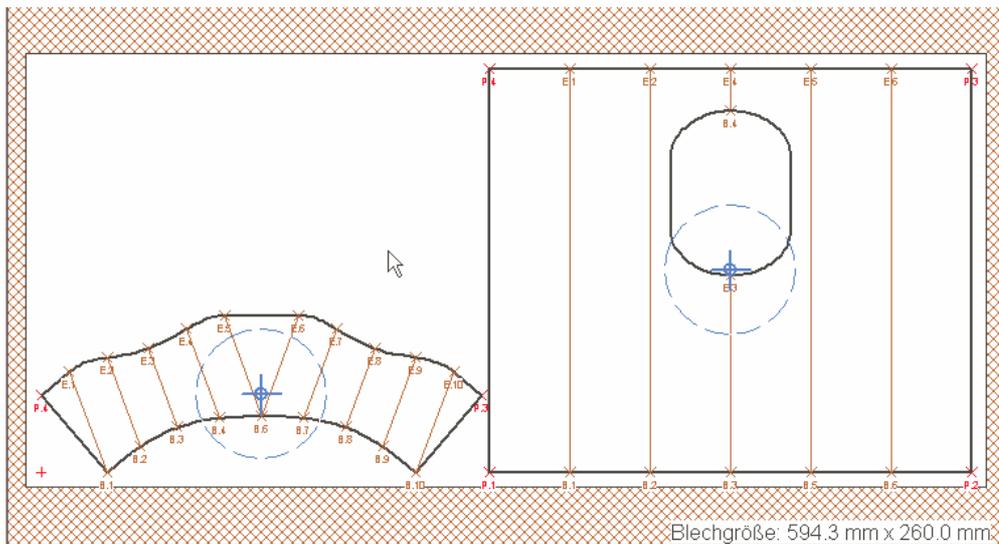
Wählen Sie diesen Menüpunkt aus, so bekommen Sie folgendes Untermenü:



12.1 Verschachteln ein

Wenn Sie die Abwicklungsteile anders als nach der Berechnung auf dem Bildschirm dargestellt platzieren möchten, benutzen Sie den Befehl „**Verschachteln ein**“.

Um Verschachtelungs-Modus zu aktivieren, klicken Sie diesen Befehl an. Wenn dieser Befehl aktiv ist (Kontrollmarke ✓) in der Mitte jedes Abwicklungsteiles erscheint ein Fadenkreuz:

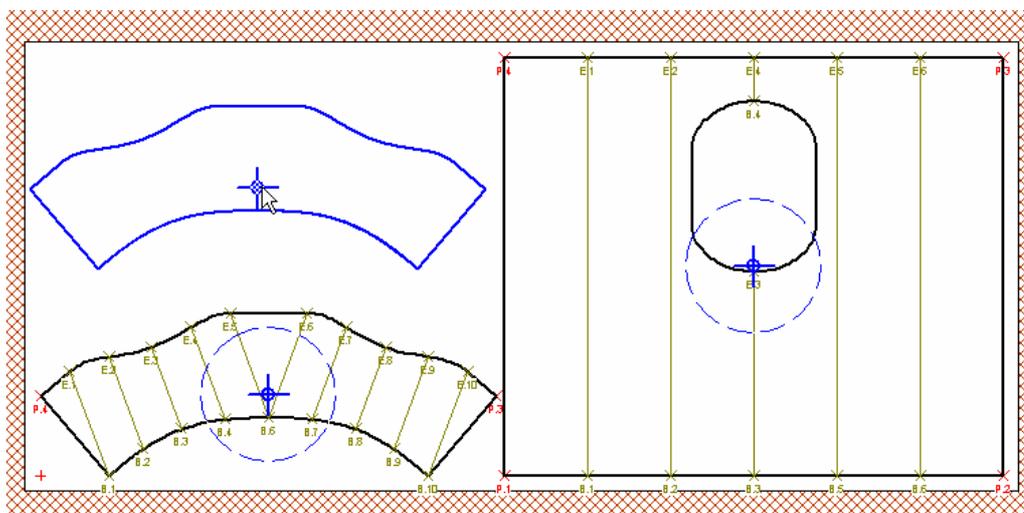


Alle Teile haben nun ein blaues Kreuz mit Kreis. Wenn Sie mit der Maus in den inneren Kreis klicken und die Taste gedrückt halten, so können Sie dieses Teil innerhalb der Blechtafel beliebig verschieben.

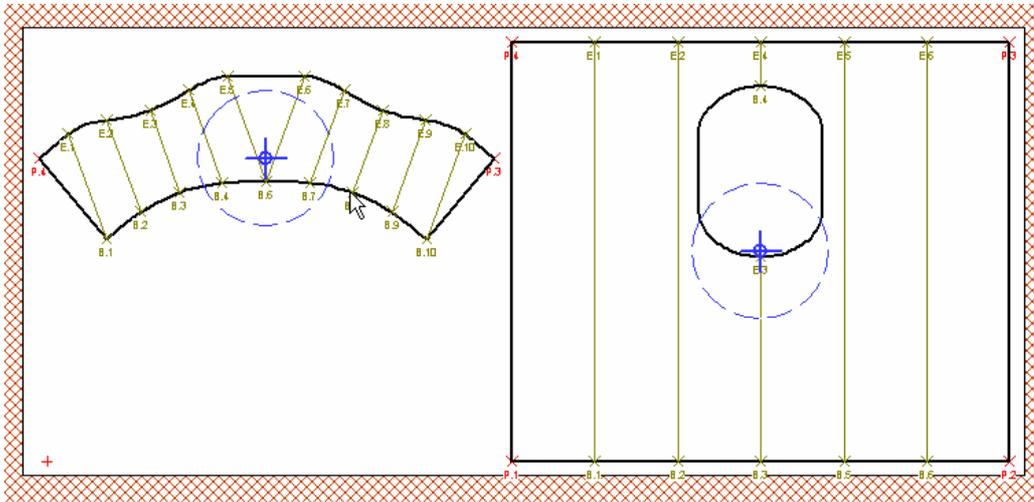
Wenn Sie innerhalb des äußeren Kreises mit der Maus klicken, so können Sie dieses Teil um sein eigenes Zentrum drehen.

Dabei wird überprüft, ob die Bedingung für den Mindestabstand bis zum Blechtafelrand (siehe Abschnitt „**Figurenanordnung und Mindestabstand**“) erfüllt ist.

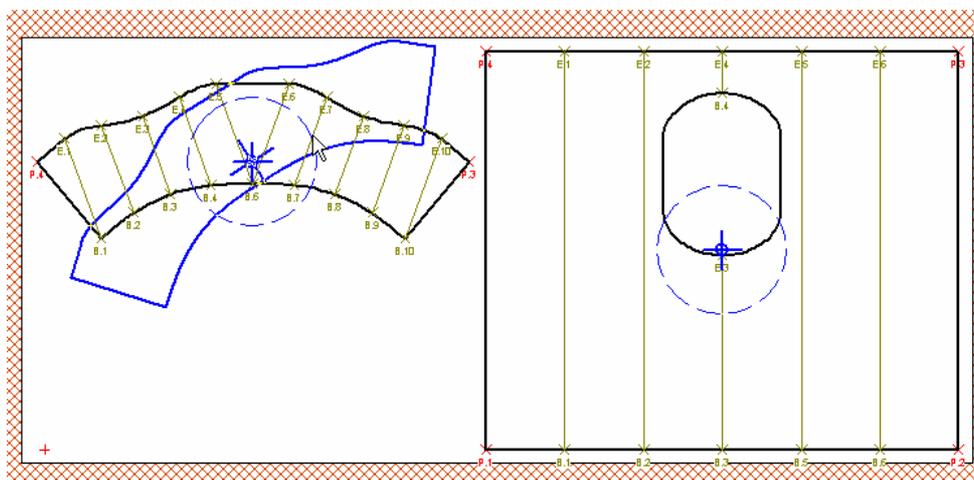
Um ein Teil zu verschieben, platzieren Sie den Cursor im Zentrum des Fadenkreuzes in der Mitte des gewünschten Teiles. Drücken Sie die linke Maustaste, die Kontur wird strichliert dargestellt. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt und verschieben Sie mit der Maus das blaue Abbild des Teiles auf die gewünschte Stelle:



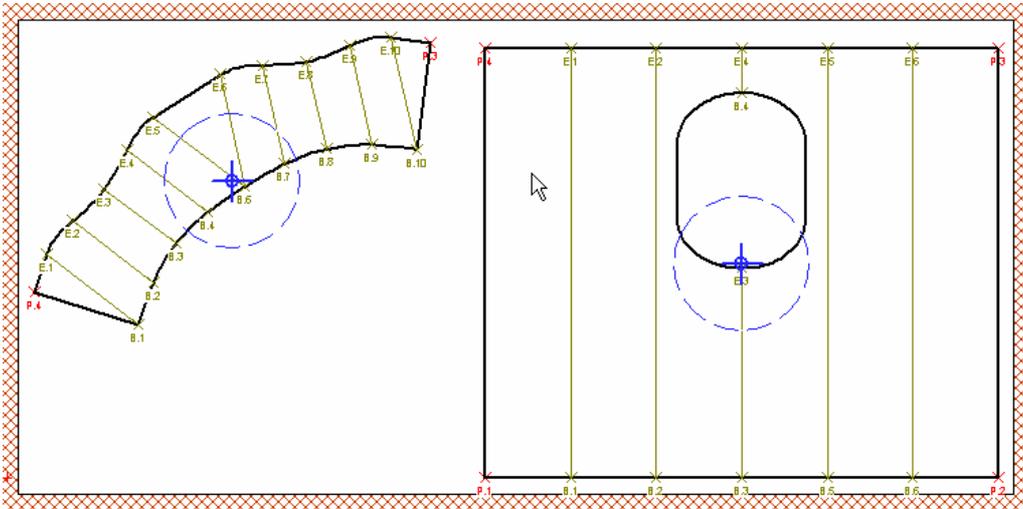
Nachdem das Teil auf der richtigen Position platziert ist, lösen Sie die Maustaste, dann wird das Abwicklungsteil auf der neuen Stelle gezeigt:



Um ein Teil zu rotieren, platzieren Sie den Cursor neben dem Fadenkreuz in der Mitte des gewünschten Teiles. Drücken Sie die linke Maustaste, die Kontur wird strichliert dargestellt. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt und rotieren Sie mit der Maus das blaue Abbild des Teiles bis zur gewünschten Position:



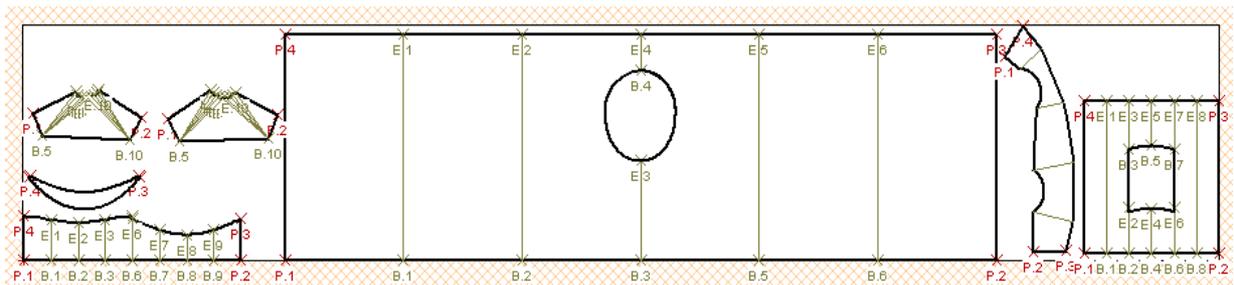
Nachdem das Bauteil auf die richtige Position gebracht wurde, lösen Sie die Maustaste, dann wird das Abwicklungsteil auf der neuen Stelle gezeigt:



Um den Verschachtelungs-Modus zu deaktivieren, klicken Sie folgenden Befehl an: „**Verschachteln ein**“ (keine Kontrollmarke). Die Fadenkreuze verschwinden, der Verschachtelungsmodus ist deaktiviert.

12.2 Verschachteln mit anderen Abwicklungen

Wenn Sie verschiedene Bauteile auf einer Blechtafel verschachteln wollen, so benutzen Sie den Befehl „Verschachteln mit anderen Abwicklungen“ unter dem Menüpunkt „**Bearbeiten**“. Wenn dieser Befehl aktiv ist (Kontrollmarke ✓), werden alle nach der Aktivierung berechneten Abwicklungen auf einer Tafel platziert:



Wenn Sie nicht mehr verschachteln, so deaktivieren Sie bitte mit „**Verschachteln ein**“ an oberer Menüleiste (keine Kontrollmarke).

12.3 Verschachteln einstellen

Hier können Sie die Optionen, die Verschachteln betreffen, einstellen (bzw. entsprechende Werte ändern – siehe auch Kapitel „**Zeichnen**“).

Wählen Sie den Menüpunkt „**Verschachteln einstellen**“, und folgendes Dialog-Fenster wird sichtbar:

The screenshot shows the 'Zeichnen' dialog box with the following settings:

- Blechtafel automatisch zu berechnen
 - Tafellänge: 2000.0
 - Tafelbreite: 1000.0
- Blechtafelgrenze ist sichtbar
 - Hintergrundfarbe: (white)
 - Tafelgrenzschraffur: (orange grid)
- Mindestabstand zwischen Figuren: 5.000
- Abstand zum Blechrand - links/unten: 10.000
- Abstand zum Blechrand - rechts/oben: 10.000

Buttons: OK, Abbrechen

Sie haben folgende Möglichkeiten:

- die Größe der Ausgabeblechtafel bestimmen. Als Defaultwert wird es angenommen, dass die Größe automatisch berechnet wird (Kontrollmarke ✓ im Kästchen neben dem Feld "**Blechtafel automatisch berechnen**") . Wenn Sie die Größe selbst bestimmen möchten, klicken Sie das Kästchen an, die Kontrollmarke verschwindet und die Eingabefelder für Tafellänge und Tafelbreite werden aktiv. Geben Sie hier die gewünschten Größen ein:

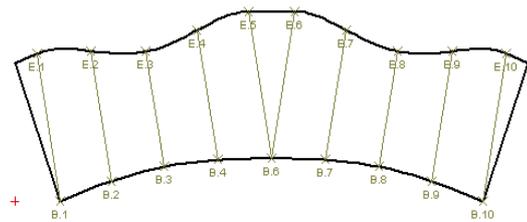
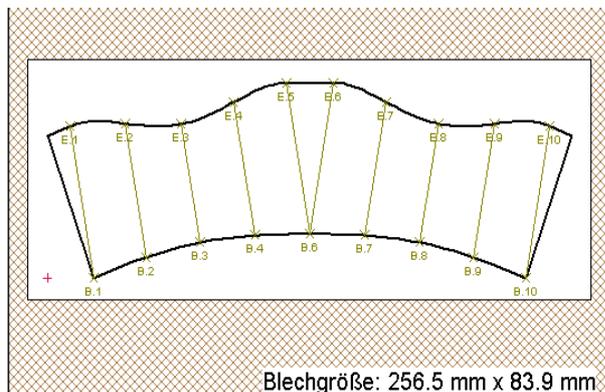
The screenshot shows the 'Zeichnen' dialog box with the following settings:

- Blechtafel automatisch zu berechnen
 - Tafellänge: 3000.0
 - Tafelbreite: 1000.0

- Blechtafelgrenze sichtbar und unsichtbar machen: Kontrollmarke ✓ im Kästchen neben dem Feld "**Blechtafel ist sichtbar**" zeigt, welcher Fall aktiv ist. Um den

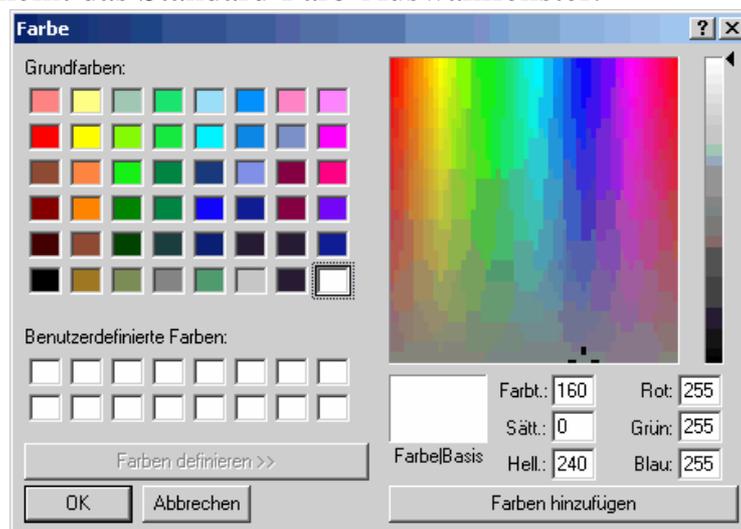
Befehl zu aktivieren, klicken Sie den entsprechenden Befehl an.

Die Tafelgrenzen werden gezeigt wie im Beispiel dargestellt (zum Vergleich wird rechts eine unmarkierte Abwicklung gezeigt):



Blechgröße: 256.5 mm x 83.9 mm

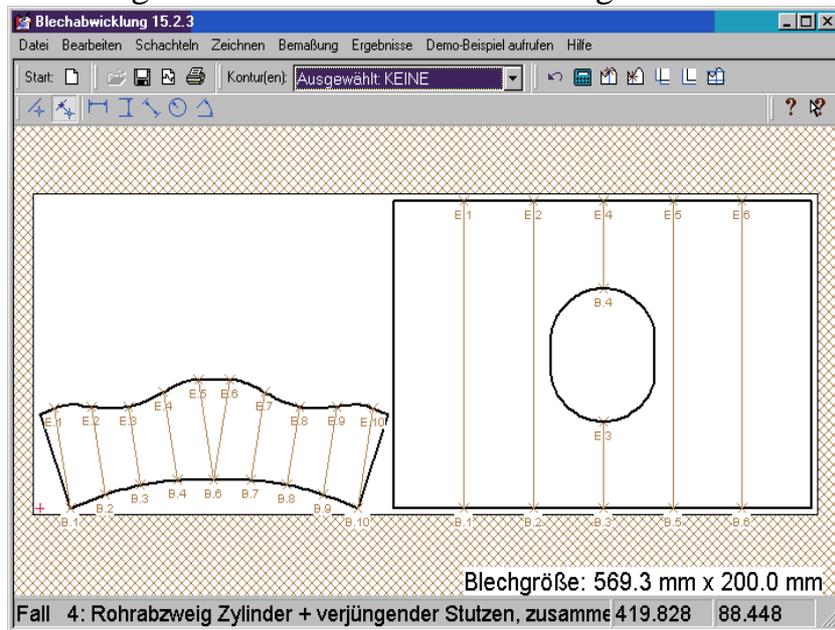
- Hintergrundfarbe (Farbe des Ausgabefeldes) und Tafelgrenzschraffur (Farbe der Tafelgrenzen) können geändert werden. Klicken Sie die Taste „Ändern“ neben dem Kästchen „Hintergrundfarbe“ (bzw. „Tafelgrenzschraffur“) an, auf dem Bildschirm erscheint das Standard-Farb-Auswahlfenster:



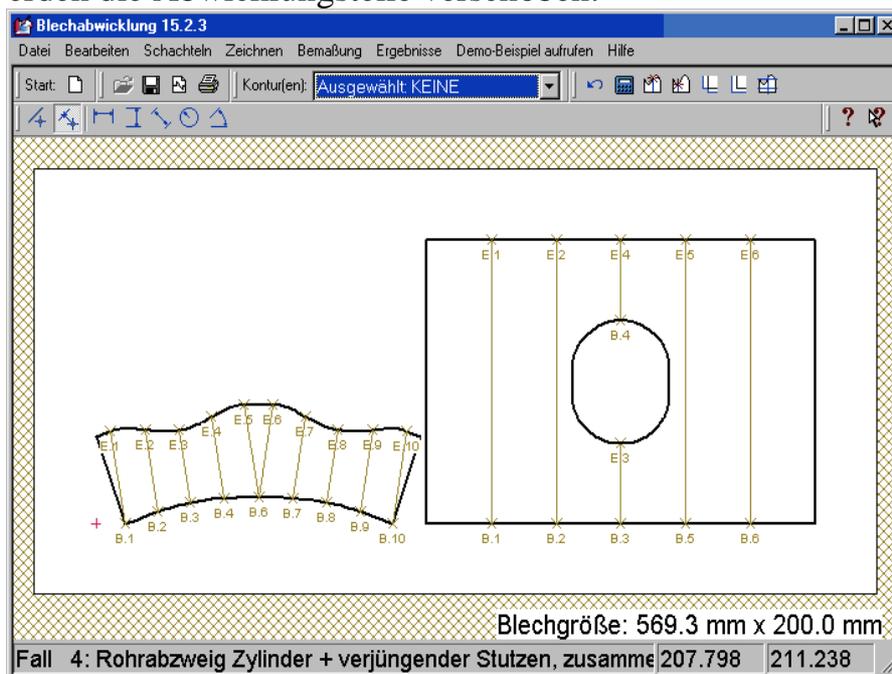
Wählen Sie die gewünschte Farbe aus und bestätigen mit OK – Taste. Die Hintergrundfarbe (bzw. Farbe der Tafelgrenzen) ändert sich.

- Als „Mindestabstand zwischen Figuren“ Geben Sie hier den Abstand zwischen den Abwicklungsblechen in mm ein. So können Sie den Abstand zwischen den Teilen der Abwicklung oder der Puzzles auf der Blechtafel bestimmen.

- Als „**Abstand zum Blechrand – links/unten**“ und „**Abstand zum Blechrand – rechts/oben**“ geben Sie hier die Abstände zwischen den äußersten linken und unteren Punkten (bzw. äußersten rechten und oberen Punkten der Kontur) und den Blechtafelrändern in mm ein. Kontrollmarke ✓ zeigt, welcher Fall aktiv ist. Wenn Sie z.B. das folgende Bild nach der Berechnung auf dem Bildschirm haben,

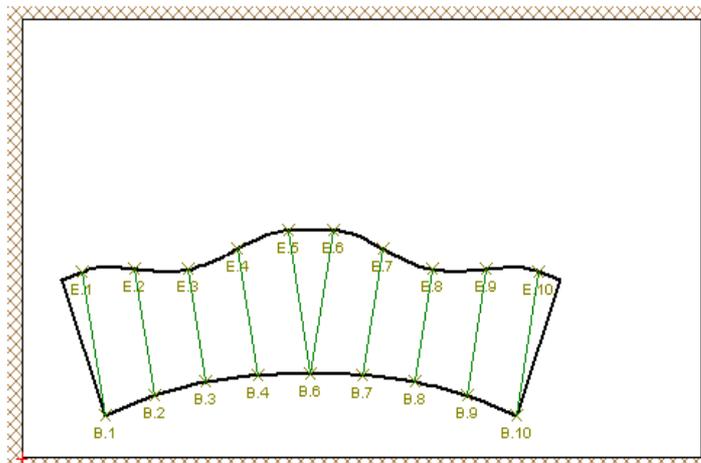


können Sie die Abwicklungsteile weiter entfernt von dem Blechtafelrand platzieren. Geben Sie die gewünschten Abstände ein und klicken Sie die „OK“-Taste, so werden die Abwicklungsteile verschoben:



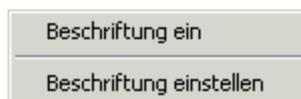
Beachten Sie bitte, dass

- bei der automatischen Blechtafelgrößenberechnung nur der Abstand vom linken/unteren Rand der Tafel berücksichtigt wird.
- die Abstände von den linken/unteren und von den rechten/oberen Rändern können nicht gleichzeitig berücksichtigt werden, nur einer der beiden Fälle muss ausgewählt werden (Kontrollmarke ✓ zeigt, welcher Fall aktiv ist.) Sonst wird der Abstand nur vom linken/unteren Rand der Tafel berücksichtigt:

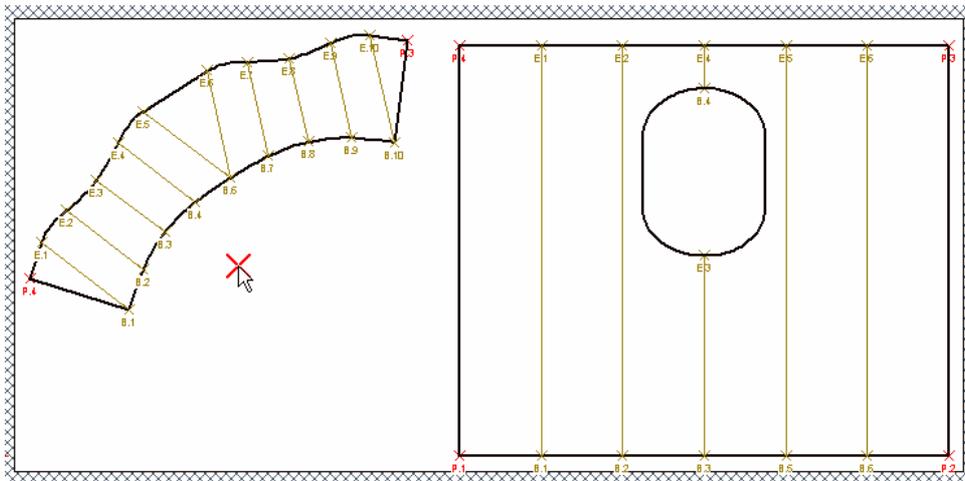


13. Beschriftung

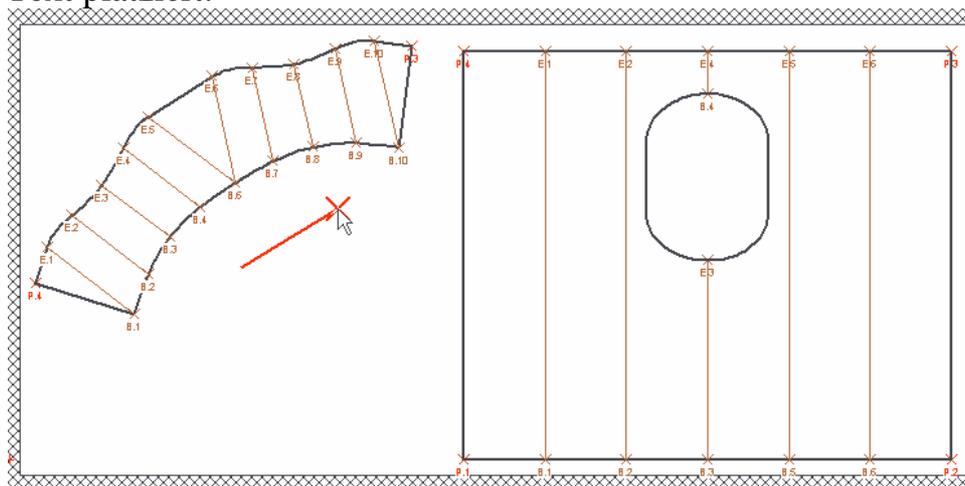
Benutzen Sie diesen Befehl, um die Blechtafel zu beschriften. Klicken Sie den Befehl an, Sie bekommen folgendes Untermenü:



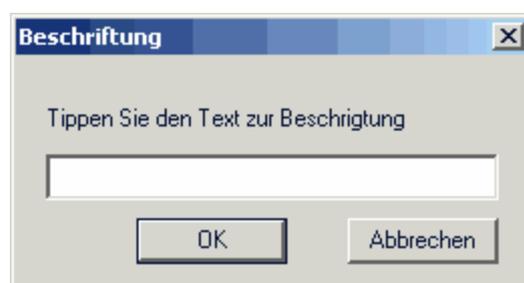
Um den Beschriftungs-Modus zu aktivieren, klicken Sie folgenden Befehl an: „**Beschriftung ein**“ oder benutzen Sie die Taste **A** auf der Menüleiste. Wenn dieser Befehl aktiv ist (Kontrollmarke ✓), erscheint ein rotes Kreuz neben dem Cursorzeiger:



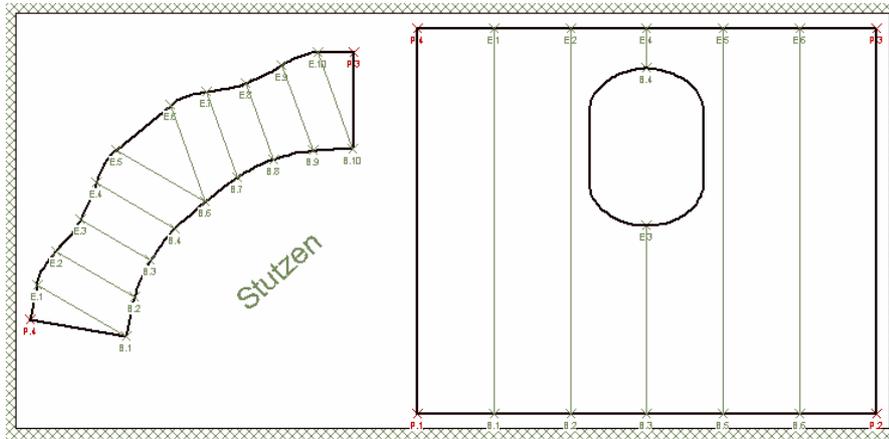
Wenn Sie das Kreuz an der gewünschten Stelle platziert haben, halten Sie die linke Maustaste gedrückt und ziehen Sie mit der Maus eine rote Linie. An dieser Stelle wird der Text platziert:



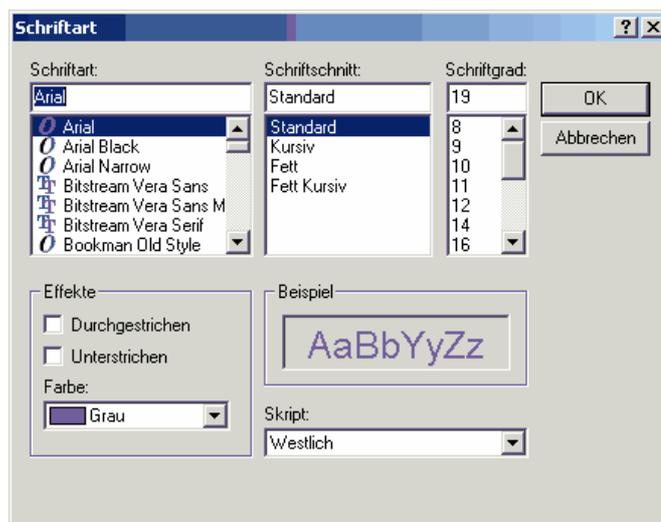
Lösen Sie die Maustaste und auf dem Bildschirm erscheint ein Dialog-Fenster, in dem Sie den gewünschten Text eingeben können:



Geben Sie den Text ein und bestätigen Sie mit der „OK“-Taste. Der eingegebene Text erscheint auf dem Bildschirm:



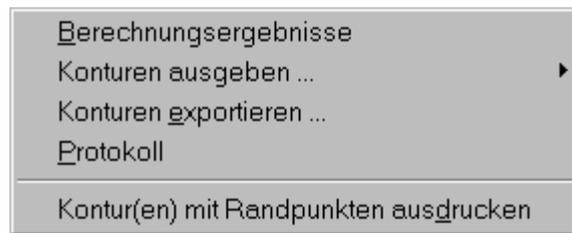
Font und Schriftgröße können Sie unter dem Befehl **„Beschriftung einstellen“** wählen. Klicken Sie diesen Befehl an, Sie erhalten ein Standard-Fenster:



Wählen Sie gewünschte Schriftart, Schriftgröße und Schriftfarbe aus. Bestätigen Sie mit der „OK“-Taste.

14. Ergebnisse

Wählen Sie den Menüpunkt **“Ergebnisse”** aus, Sie bekommen folgendes Untermenü:



14.1 Berechnungsergebnisse

Nach der Berechnung können Sie auch **Größe** und **Gewicht** der **Abwicklung** und der **Tafel** sehen. Wählen Sie diesen Befehl aus oder klicken Sie die Taste:



an, erscheint auf dem Bildschirm erscheint das Fenster, in dem Sie alle Ergebnisse der Berechnung sehen können:

Berechnungsergebnisse

Fallname: Fall 31: Rohrabzweig mit Zwickel
Bestellung:

Abwicklung / Kontur: [031] STUTZEN
Wandstärke [mm]: 1.000

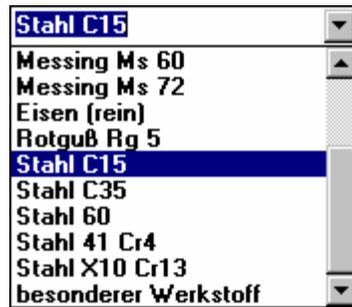
Material: Stahl C15
Gewicht [kg/dm³]: 7.850

Abwicklungslänge [mm]:	61.3	
Abwicklungsbreite [mm]:	28.3	
Schweißnahtlänge [mm]:	-	
Schnittlänge [mm]:	145.4	Summe: 498.8
Tafelfläche [mm²]:	1733	
Abwicklungsfläche [mm²]:	1107	Summe: 9343
Tafelgewicht [kg]:	0.014	
Abwicklungsgewicht [kg]:	0.009	Summe: 0.138

Schliessen

Text-Form Excel-Form import aus Excel

Im Fenster „**Material**“ können Sie das Material ändern:



Im Fenster „**Abwicklung / Kontur**“ können Sie ein bestimmtes Teil der Abwicklung auswählen:



Die entsprechenden Werte ändern sich automatisch.

Sie können die Tabelle in Windows - Write - Editor laden. Benutzen Sie dazu den Befehl „**Papierform**“. Klicken Sie den Befehl an, Windows-Write-Editor wird automatisch geladen und Sie bekommen Ausgabe den Berechnungsergebnissen für jedes Teil der Abwicklung:

```

----- Fall 31: Rohrabzweig mit Zwicke -----
-----
| Länge des Rohres | 100.000 |
| Höhe des Abzweiges | 20.000 |
| Rohrdurchmesser | 30.000 |
| Länge des Rohrabzweiges | 20.000 |
| Wandstärke des Rohres | 2.000 |
| Wandstärke des Abzweiges | 1.000 |

[031] STUTZEN
Abwicklungslänge [mm]: 61.3
Abwicklungsbreite [mm]: 28.3
Schnittlänge [mm]: 145.4
Tafelfläche [mm²]: 1733
Abwicklungsfläche [mm²]: 1107
Tafelgewicht [kg]: 0.014
Abwicklungsgewicht [kg]: 0.009
Schweißnahtlänge [mm]: x

[031] KÖRPER
Abwicklungslänge [mm]: 88.0
Abwicklungsbreite [mm]: 100.0
Schnittlänge [mm]: 353.4
Tafelfläche [mm²]: 8796
Abwicklungsfläche [mm²]: 8237
Tafelgewicht [kg]: 0.069
Abwicklungsgewicht [kg]: 0.065
Schweißnahtlänge [mm]: 80.0

Summe
Schnittlänge [mm]: 498.8
Abwicklungsfläche [mm²]: 9343
Abwicklungsgewicht [kg]: 0.073

```

Die Ergebnis-Tabelle kann auch nach Excel exportiert werden. Benutzen Sie dafür den Befehl „**Excel-Form**“. Wählen Sie den Befehl aus, die Eingabedaten und

Berechnungsergebnisse werden als Excel-Tabelle ausgegeben:

	B	C	D	E
5	Eingaben:	[022] KÖRPER	[022] STUTZEN	
6	Blechsorte	1	1	
7	Eingabe: Abwicklungsfläche / Tafelfläche	0.75	0.75	
8	Preis/m Schnittlänge	0.11	0.11	
9	Preis/m Schweißlänge	7	7	
10	Preis/m ²	20	20	
11	Preis der Tafel	0.106	0.038	
12	Tafelgröße in m ²	2	2	
13	Aufschlag in %	20	20	
14	Ergebnisse:			
15	Fläche der Abwicklung: m ²	0.0058	0.0015	
16	Fläche der Tafel: m ²	0.0053	0.0019	
17	Schnittlänge: m	0.2859	0.1628	
18	Schweißlänge: m	0.0243	0.0183	
19	Ergebnis: Abwicklungsfläche / Tafelfläche	0.879346233	0.789473684	
20	Preis: Schnittlänge	0.029249	0.017908	
21	Preis: Schweißnähte	0.1701	0.1281	
22	Preis Abwicklungsblech	0.00072	0.038	
23	gesamter Preis	0.2400828	0.2208096	
24				
25				
26	Eingabedaten in Konstruktionszeichnung:			
27	Winkel des Rohres (Alpha1)	80		
28	Länge des Rohres (l2)	25		
29	Winkel des Kegels (Alpha2)	45		
30	Durchmesser des Rohres (d)	20		
31	Höhe des Kegels (h)	30		
32	Mittensersatz des Rohres (Mv)	5		
33	unterer Durchmesser des Kegels (D)	50		
34	Wandstärke des Kegels (s2)	1		

Um die Daten ins Blechabwicklung-Programm zu exportieren muss man folgende Schritte durchführen :

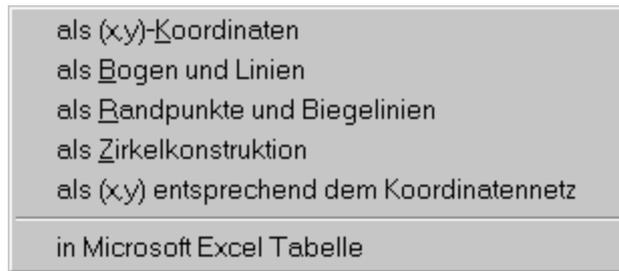
1. Aktive Zeile in der Excel-Liste verlassen.
2. Button "import aus Excel" im Blechabwicklung drücken

Die Eingabeparametern können in Excel geändert werden. Nachdem Sie einzelne Parameter geändert haben, klicken Sie die Taste „**Import aus Excel**“ im Blechabwicklungs-Ergebnis-Fenster, schließen Sie das Fenster und gehen Sie zurück zur Eingabe (Befehl „Rückgängig“ ). Auf dem Bildschirm bekommen Sie die Eingabemaske mit den neuen Werten der geänderten Parameter.

14.2 Konturen ausgeben

Sie können die Abwicklung nicht nur als Zeichnung sondern auch als Koordinatenausgabe bearbeiten.

Wenn Sie unter „**Ergebnisse**“ den Befehl „**Konturen ausgeben**“ ausgewählt haben, bekommen Sie folgende Untermenü:



Hier haben Sie vier verschiedenen Möglichkeiten:

- **Konturen ausgeben als (x,y) - Koordinaten:** Die Koordinaten werden als Punktereihenfolge ausgegeben.
- **Konturen ausgeben als Bögen und Linien:** die Konturen werden als Linien zwischen zwei Punkten und Bögen mit Anfangs-, Endpunkten und Zentrum dargestellt.
- **Konturen ausgeben als Randpunkte und Biegelinien:** Ausgegeben werden nur die Eckpunkte der jeden Kontur und Anfangs- und Endpunkte der Biegelinien.
 - **Konturen ausgeben als Zirkelkonstruktion.**
 - **Konturen als (x,y) entsprechend dem Koordinatennetz ausgeben:** Ausgegeben werden nur die Koordinaten der markierten Kreuzungen des Koordinatennetzes mit der abgewickelten Figur. Die Größe des Koordinatennetzes wählen Sie unter „**Markieren: Koordinatennetz**“ des Menüpunktes „**Zeichen**“ .
- Außerdem können die Koordinaten ins **Excel-Tabelle** exportiert werden.

Um eine Abwicklung in einem von diesen Formaten zu bekommen, klicken Sie den entsprechenden Befehl an, Windows - Write - Editor wird automatisch geladen und Sie bekommen die entsprechende Text - Datei auf dem Bildschirm:

- **Konturen ausgeben als (x,y) - Koordinaten - Datei „Blechabwicklung.Points“:**

```

----- Fall 1: zylindrisches Rohr -----
-----
| Winkel links          | 10.000 |
| Winkel rechts         | 15.000 |
| Länge des Rohres     | 100.000 |
| Rohrdurchmesser      | 50.000 |
| Wandstärke           | 1.000 |
-----

[001] BIEGELINIE
-----
| Von | Koordinate [x;y] | Zu | Koordinate [x;y] | Winkel |
-----
| B1 | 25.7 ; 6.6 | E1 | 25.7 ; 101.1 | -- |
| B2 | 51.3 ; 2.2 | E2 | 51.3 ; 107.8 | -- |
| B3 | 77.0 ; 0.0 | E3 | 77.0 ; 111.1 | -- |
| B4 | 102.6 ; 2.2 | E4 | 102.6 ; 107.8 | -- |
| B5 | 128.3 ; 6.6 | E5 | 128.3 ; 101.1 | -- |
-----

[001] ROHR
-----
| Punkt Nr. | Koordinate [x;y] |
-----
| 1 | 0.0 ; 8.8 |
| 2 | 6.8 ; 8.6 |
-----

```

- **Konturen ausgeben als Bögen und Linien.** Datei „Blechabwicklung.Elements“:

```

----- Fall 1: zylindrisches Rohr -----
-----
| Winkel links          | 10.000 |
| Winkel rechts         | 15.000 |
| Länge des Rohres     | 100.000 |
| Rohrdurchmesser      | 50.000 |
| Wandstärke           | 1.000 |
-----

[001] BIEGELINIE
-----
| Von | Koordinate [x;y] | Zu | Koordinate [x;y] | Winkel |
-----
| B1 | 25.7 ; 6.6 | E1 | 25.7 ; 101.1 | -- |
| B2 | 51.3 ; 2.2 | E2 | 51.3 ; 107.8 | -- |
| B3 | 77.0 ; 0.0 | E3 | 77.0 ; 111.1 | -- |
| B4 | 102.6 ; 2.2 | E4 | 102.6 ; 107.8 | -- |
| B5 | 128.3 ; 6.6 | E5 | 128.3 ; 101.1 | -- |
-----

[001] ROHR
-----
| Type | Vom Punkt [x;y] | Zum Punkt [x;y] | Durch Punkt [x;y] |
-----
| LINIE | 0.0 ; 8.8 | 6.8 ; 8.6 | --- |
| LINIE | 6.8 ; 8.6 | 14.5 ; 8.1 | --- |
| LINIE | 14.5 ; 8.1 | 23.1 ; 7.0 | --- |
| LINIE | 23.1 ; 7.0 | 35.1 ; 5.0 | --- |
| LINIE | 35.1 ; 5.0 | 51.3 ; 2.2 | --- |
| LINIE | 51.3 ; 2.2 | 59.9 ; 1.0 | --- |
| LINIE | 59.9 ; 1.0 | 67.6 ; 0.3 | --- |
| LINIE | 67.6 ; 0.3 | 74.4 ; 0.0 | --- |
-----

```

- **Koordinaten der Konturen als Randpunkte und Biegelinien.** Datei „Blechabwicklung.Rands“:

----- Fall 1: zylindrisches Rohr -----				
Winkel links				10.000
Winkel rechts				15.000
Länge des Rohres				100.000
Rohrdurchmesser				50.000
Wandstärke				1.000

----- [001] BIEGELINIE -----				
Von	Koordinate [x;y]	Zu	Koordinate [x;y]	Winkel
B1	25.7 ; 6.6	E1	25.7 ; 101.1	--
B2	51.3 ; 2.2	E2	51.3 ; 107.8	--
B3	77.0 ; 0.0	E3	77.0 ; 111.1	--
B4	102.6 ; 2.2	E4	102.6 ; 107.8	--
B5	128.3 ; 6.6	E5	128.3 ; 101.1	--

----- [001] ROHR -----	
Randpunkt Nr.	Koordinate [x;y]
P1	0.0 ; 8.8
P2	153.9 ; 8.8
P3	153.9 ; 97.7
P4	0.0 ; 97.7
P5	0.0 ; 8.8

- **Koordinaten der Konturen als Zirkelkonstruktion.** Datei „winblech.wzr“:

----- [001] BIEGELINIE -----					
Punkt Nr.	Koordinate [x;y]	Halbdurchmesser		Winkel	
		links	rechts		
Basis 1	25.7 ; 0.0	--	--	--	
Basis 2	128.3 ; 111.1	--	--	--	
B1	25.7 ; 6.6	6.6	146.5	--	
E1	25.7 ; 101.1	6.6	146.5	--	
B2	51.3 ; 2.2	25.8	133.4	--	
E2	51.3 ; 107.8	25.8	133.4	--	
B3	77.0 ; 0.0	51.3	122.4	--	
E3	77.0 ; 111.1	51.3	122.4	--	
B4	102.6 ; 2.2	77.0	111.9	--	
E4	102.6 ; 107.8	77.0	111.9	--	
B5	128.3 ; 6.6	102.8	104.5	--	
E5	128.3 ; 101.1	102.8	104.5	--	

----- [001] ROHR -----			
Punkt Nr.	Koordinate [x;y]	Halbdurchmesser	
		links	rechts
Basis 1	0.0 ; 0.0	--	--
Basis 2	153.9 ; 111.1	--	--
1	0.0 ; 8.8	8.8	184.8
2	6.8 ; 8.6	11.0	179.3
3	14.5 ; 8.1	16.6	173.3
4	23.1 ; 7.0	24.1	167.2
5	35.1 ; 5.0	35.4	159.3
6	51.3 ; 2.2	51.4	149.6

- **Konturen als (x,y)-Koordinaten entsprechend dem Koordinatennetz**

```

-----
|----- [001] ROHR -----|
-----
|  Marke Nr.  |  Koordinate [x;y]  |
-----
|    M1      |    218.2 ; 0.0    |
|    M2      |     50.0 ; 77.0   |
|    M3      |    100.0 ; 77.0   |
|    M4      |    150.0 ; 77.0   |
|    M5      |     0.0 ; 0.0     |
|    M6      |     50.0 ; -77.0  |
|    M7      |    100.0 ; -77.0  |
|    M8      |    150.0 ; -77.0  |
-----

```

Hier stehen alle Windows-Write-Editor-Operationen zur Verfügung:
Sie können die Datei speichern, bearbeiten, ausdrucken usw.

- **(x,y)-Koordinaten ins Excel-Tabelle** . Wählen Sie diesen Befehl aus, Microsoft Excel wird automatisch gestartet:

	A	B	C	D
2	Fall 210: Version 2: Bestandteile des Schiffes			
3				
4			Anzahl der Spanten	4
5			Abstand zwischen den Spanten	20
6			Breite des Spantens	25
7			Höhe des Spantens	25
8			Breite der Spantenebene	20
9			Höhe der Spantenebene	20
10				
11	[210v2BIEGELINIE			
12		B1	10.567	1.054
13		E1	10.113	28.383
14		B2	20.725	2.034
15		E2	20.21	28.029
16		B3	30.809	2.803
17		E3	30.239	27.945
18		B4	40.873	3.499
19		E4	40.322	27.659
20		B5	50.947	4.204
21		E5	50.773	26.609

14.3 Konturen exportieren

Benutzen Sie diesen Befehl, um die Abwicklung im DXF-Format (CAD-Format); HPME10-Format (HP-Format); CNC920-Format oder im Zinsermaschinenformat (ZNC-Format) zu speichern. (Siehe Abschnitt 7)

14.4 Protokoll der Eingabedaten

Das Protokoll ist eine Text-Datei „Blechabwicklung.Protokol“. Sie bekommen die Datei unter Menüpunkt „**Ergebnisse**“ mit Hilfe des Befehls „**Protokoll**“: Windows - Write - Editor wird automatisch geladen und Sie bekommen Text - Datei „Blechabwicklung.Protokol“ auf dem Bildschirm:

```

Blechabwicklung: Protokolldatei
Tag: 26. Mai 1999
Zeit: 11:52.12

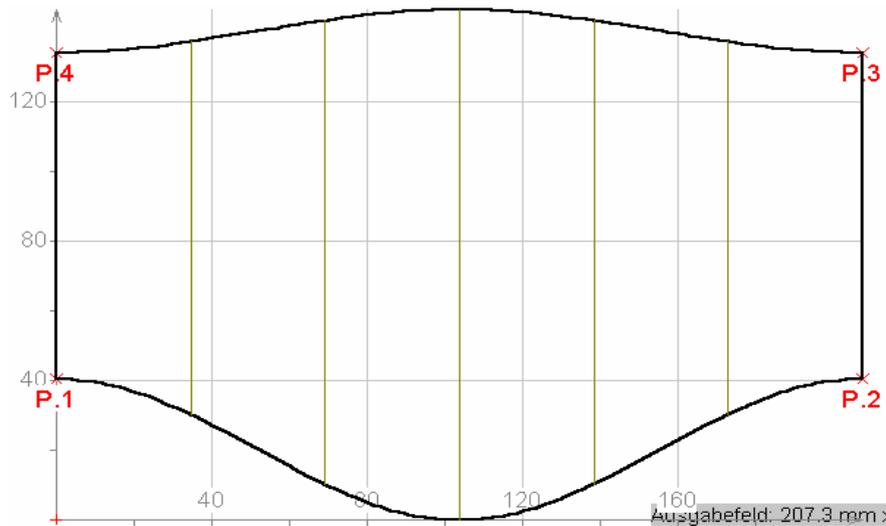
Fall: Fall 001: zylindrisches Rohr

Eingabeparameter:
Winkel links          30.000 grad
Winkel rechts         10.000 grad
Länge des Rohres     120.000 mm
Rohrdurchmesser       70.000 mm
Wandstärke            4.000 mm
  
```

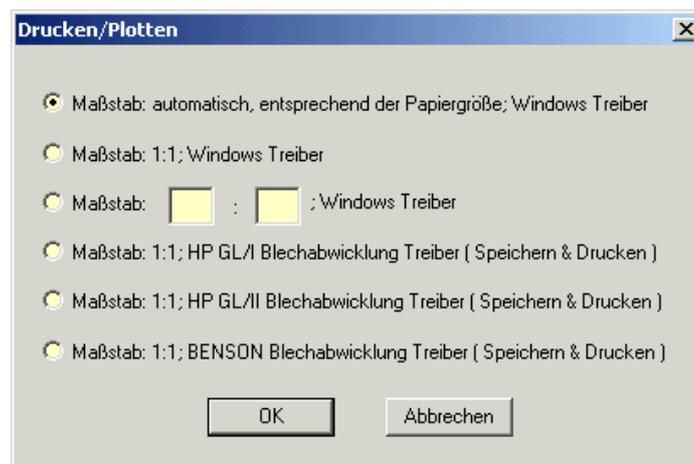
14.5 Konturen mit Randpunkten ausdrucken

Benutzen Sie diesen Befehl, um die Darstellung der Kontur mit Koordinatenachsen und Randpunkten auszudrucken.

Klicken Sie diesen Befehl an, die Abwicklung auf dem Bildschirm wird mit Koordinatenachsen, Q-Teilung und Randpunkten gezeigt:



und erscheint das „**Drucken/Plotten Fenster:**“



Der Druckvorgang wird wie üblich durchgeführt (Siehe Abschnitt 9 - „Abwicklung ausdrucken /ausplotten“).

Ein Schritt rückgängig

Klicken Sie die Taste



an, wenn Sie zurück zur Eingabemaske gehen möchten.

15. Arbeit beenden

15.1 Eine Abwicklung beenden

Wählen Sie im Menüpunkt **“Datei”** den Befehl **“Schließen”** oder klicken Sie die Taste:  an.

15.2 Programm beenden

Wählen Sie im Menüpunkt **“Datei”** den Befehl **“Beenden”**.