

# BEND EDIT

Schwenkbiegen

Name: HM 1    Blechdicke: 5.0    Material Tab.: - AUTO -    Tool OW: HM SF    BW: HM FB20

						+korr.
L 1	418.2	90.0				2.0
L 2	376.5	90.0				3.0
L 3	43.2	90.0	357			
L 4	293.2	90.0	57			
L 5						
L 6						
L 7						
L 8						

new    +    X

418.2 ✓

418.2 ✓

HM

## 1 Inhalt

2	Übersicht.....	4
3	Programm.....	5
3.1	Übersicht Struktur .....	6
3.2	Anwendung Programm .....	7
3.2.1	Programmeditor .....	7
3.2.2	Winkelkorrektur .....	8
3.2.3	Prägebiegen (Radiusbiegen) .....	8
3.2.4	Umschläge .....	9
3.2.5	Profil .....	10
3.3	Automatische Programm Kalkulation.....	11
3.4	Manuelle Programm Kalkulation.....	12
3.5	Dimension Programm Kalkulation .....	13
4	Technologietabelle .....	14
4.1	Rückfederung.....	15
4.2	Biegeverkürzung .....	15
4.3	Anschlagposition Kalkulation .....	16
4.4	Technologietabelle Erstellen.....	17
4.4.1	Rückfederung.....	17
4.4.2	Biegeverkürzung .....	17
4.4.3	Messen der Schenkellänge .....	18
5	Daten Panel.....	20
6	Datenverwaltung.....	21
7	Setup .....	22

7.1	Werkzeug Grafik .....	24
8	Meldungen, Fehlermeldungen.....	25
9	Beispiele .....	27
9.1	Beispiel Winkelblech .....	27
9.2	Beispiel Z-Profile mit Umschlägen.....	29
9.3	Beispiel Radiusbiegen .....	32

## 2 Übersicht

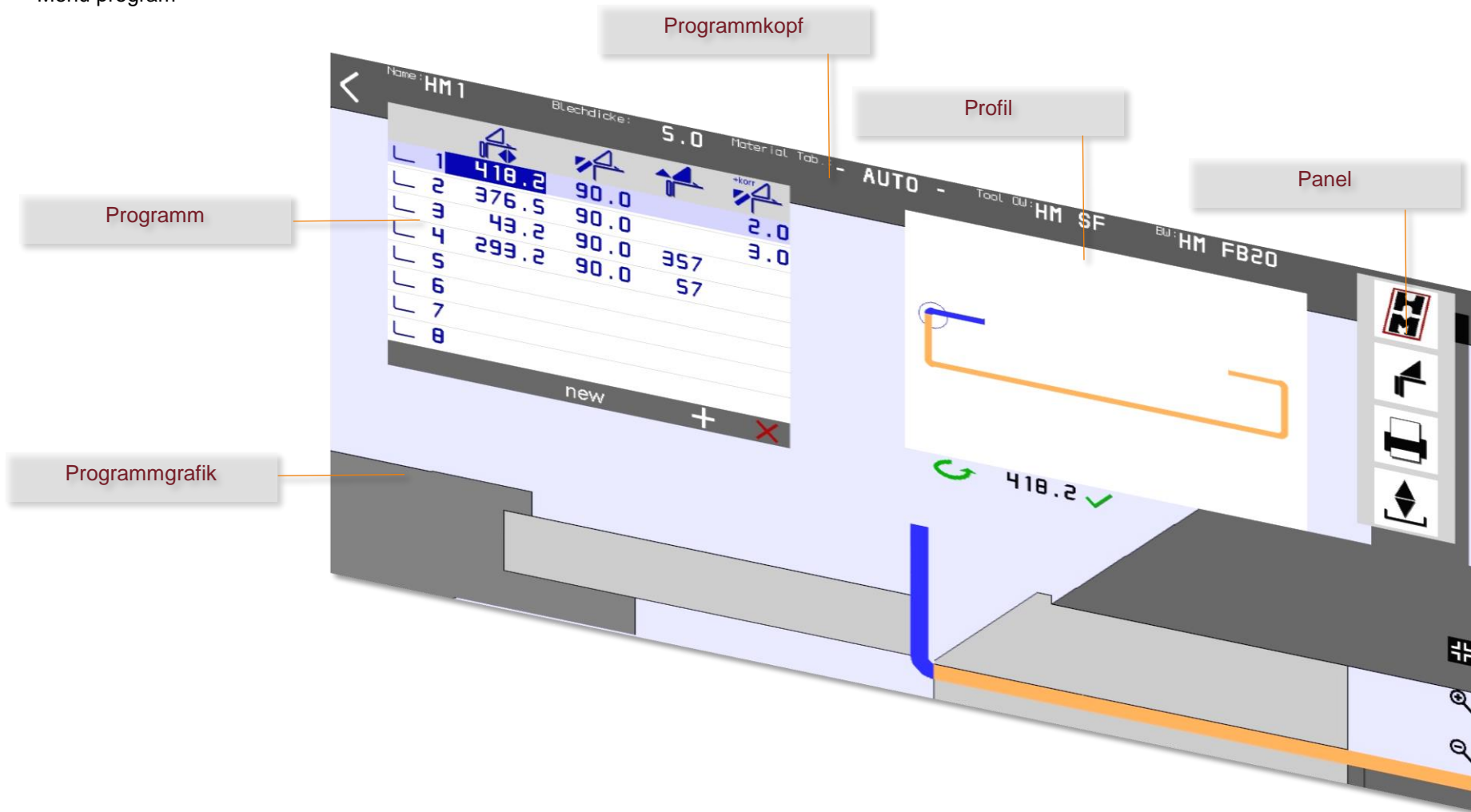
BendEdit ist ein auf Biegemaschinen spezialisiertes Softwaresystem.

Das Design orientiert sich an den Maschinen der DR. HOCHSTRATE MASCHINENBAU Umformtechnologien GmbH.

### 3 Programm

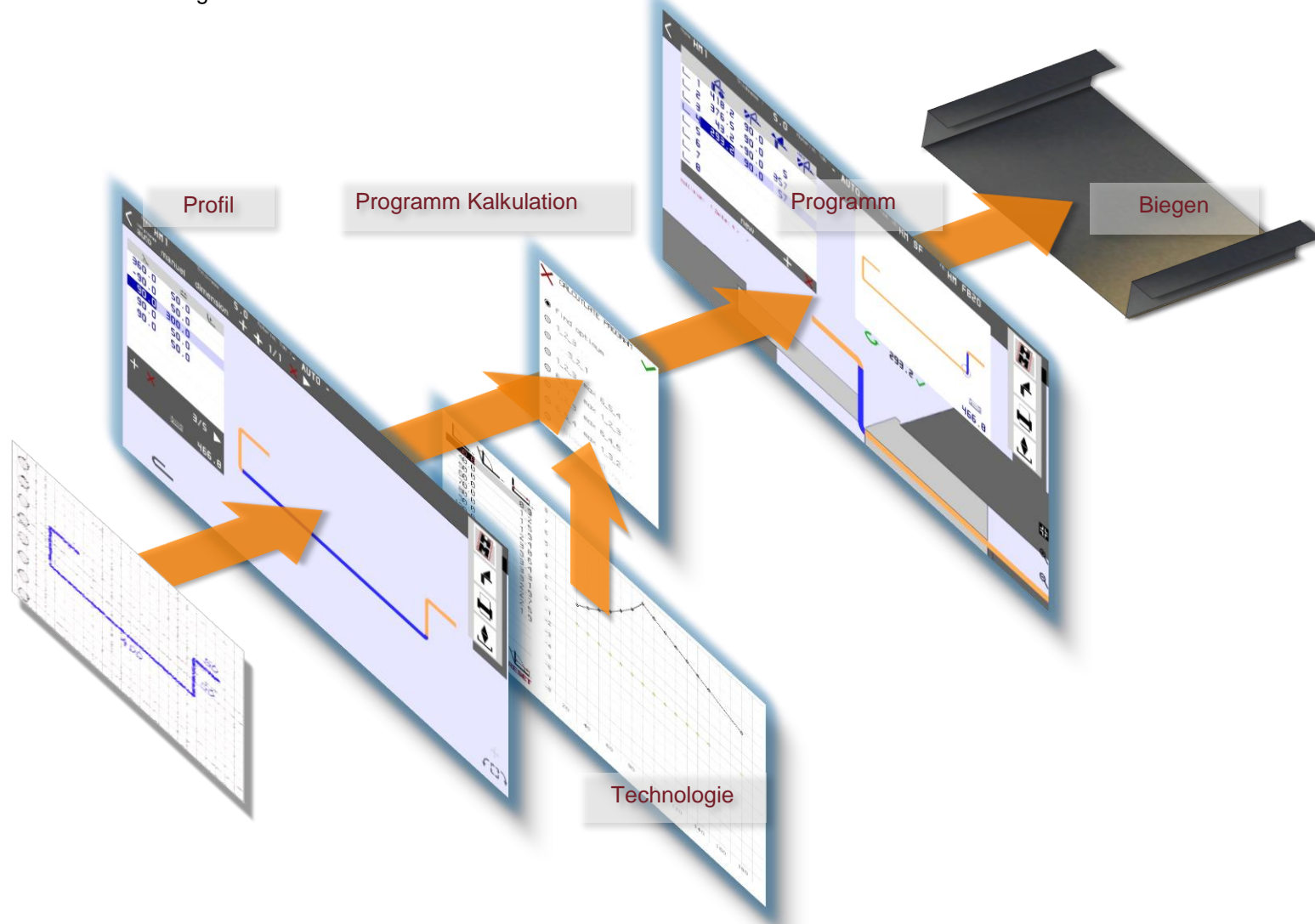
Im Programmmenü werden die Winkel und Positionen für den Ablauf des Biegeprogramms festgelegt.

Menu program



### 3.1 Übersicht Struktur

Nachfolgend eine Darstellung der Struktur hinter dem Menü Programm. Ob eine direkte Eingabe des Biegeprogramms oder der Weg über das Profil Sinn ergibt ist abhängig vom Biegeteil und der Erfahrung des Bedieners.



## 3.2 Anwendung Programm

### 3.2.1 Programmeditor

Die Daten des Programmeditors werden dienen zur Steuerung des Biegeprogramms.



Anschlag Position



Biegewange Winkel



Oberwange schließen

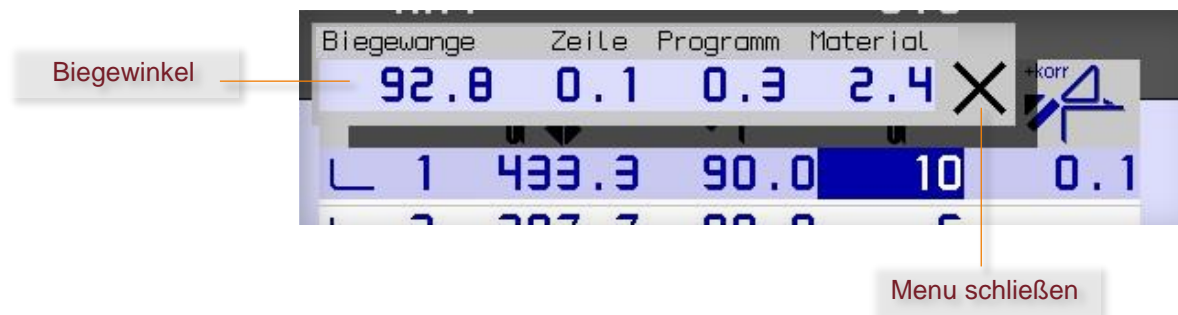


Biegewange Winkel Korrektur

### 3.2.2 Winkelkorrektur



Neben der Korrektur des Biegewinkels durch die Materialtabelle kann zusätzlich im Programm auch der Biegewinkel pro Zeile und für alle Programmzeilen eingegeben werden.



### 3.2.3 Prägebiegen (Radiusbiegen)



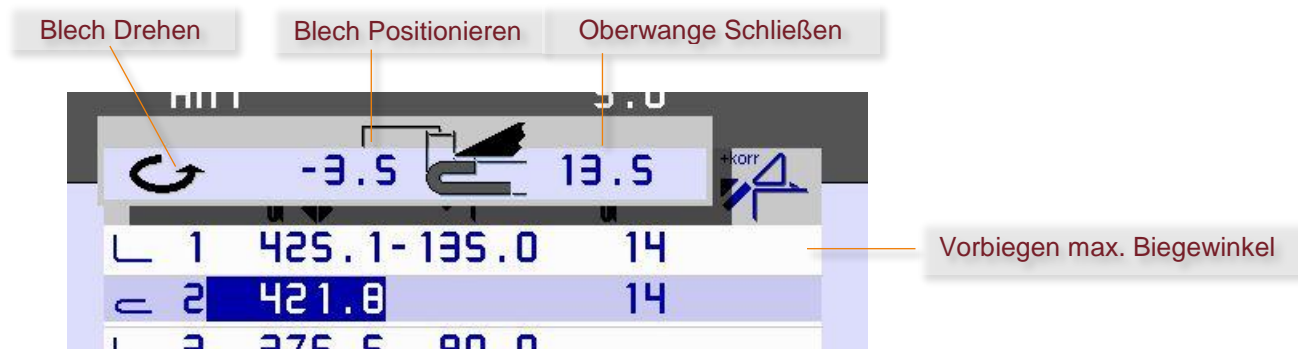
Um größere Radien herzustellen die mit Schwenkbiegen nicht herstellbar sind kann das Verfahren Prägebiegen angewandt werden. Hierbei wird die Biegewange in einen Winkel ( $<25^\circ$ ) eingestellt und die Oberwange prägt beim Schließen das Blech in einen Radius. Durch die den Einstellwinkel der Biegewange und die Größe und Anzahl des Anschlagvorschubs wird der Radius und der Winkel am Blech bestimmt.





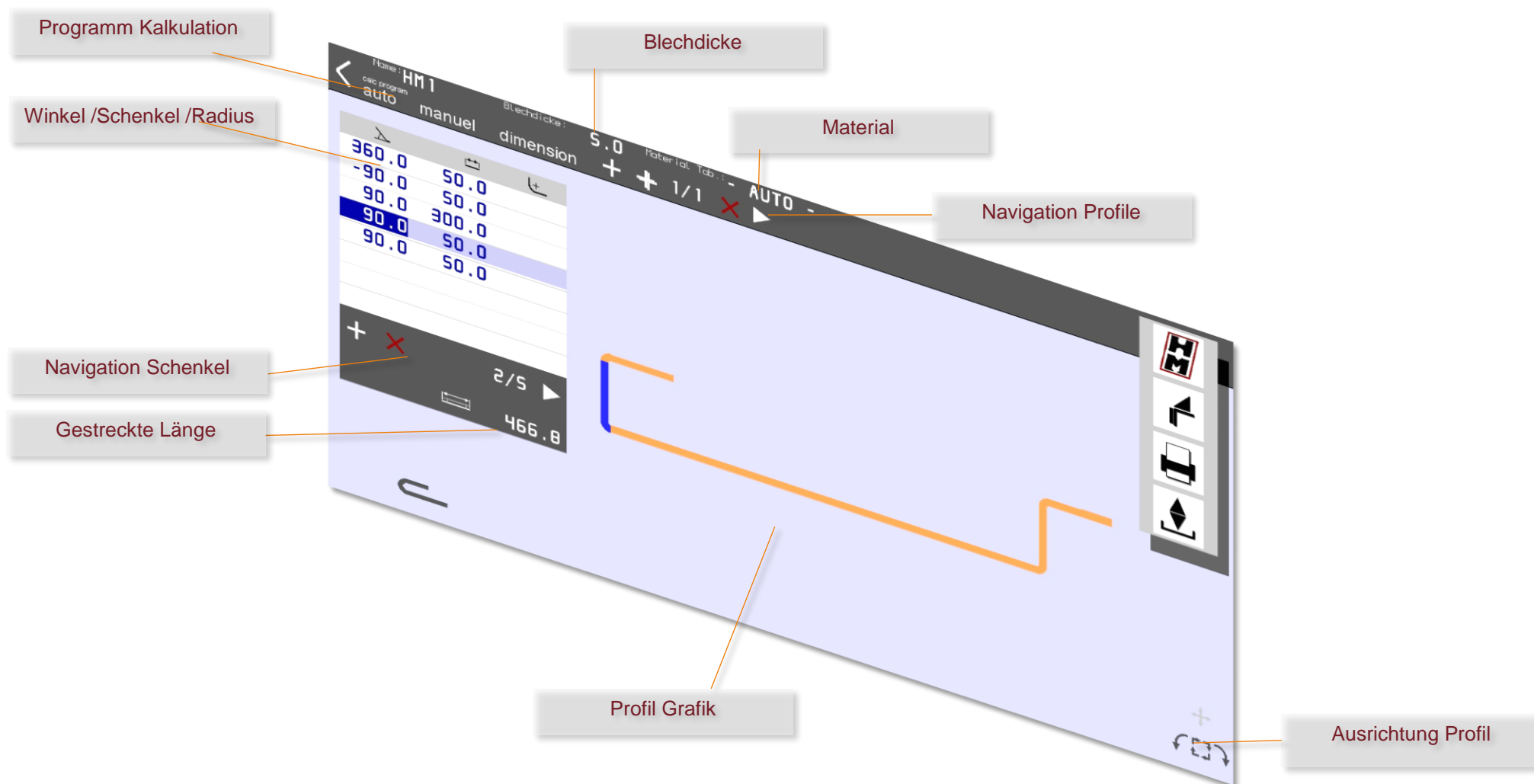
### 3.2.4 Umschläge

Die Programmzeile Umschläge führt nur eine Ab- und Aufwärtsbewegung der Oberwange aus. Die Biegewange bleibt in Ruhestellung. Durch das Anschlagmaß kann eine flache oder tropfenförmige Umschlagform hergestellt werden







## 3.2.5 Profil





Das Menü Profil ist zur Eingabe von Geometriedaten des Biegeteils. Die Profile werden sofort graphisch dargestellt. Die Profile können nach Fertigstellung in ein Biegeprogramm umgerechnet werden. Hierbei werden die aktuelle Technologietabelle und die Blechdicke zur Berechnung verwendet.



## Navigation Profile

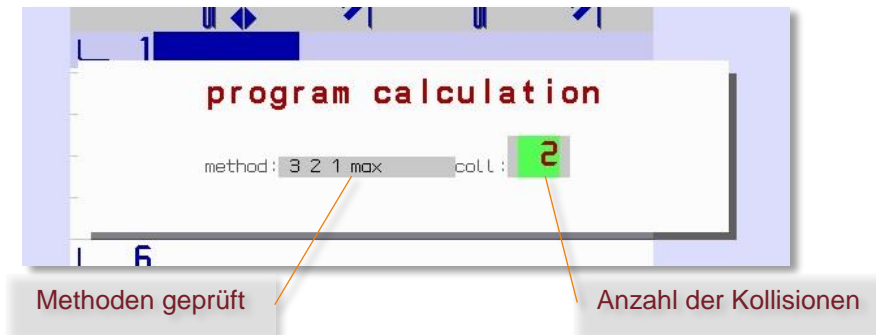
-  neues Profile einfügen
-  aktuelles Profil kopieren
-  aktuelles Profil löschen
-  nächstes Profil

## Navigation Schenkel

-  neuen Schenkel einfügen
-  spiegeln
-  aktuellen Schenkel löschen
-  nächster Schenkel

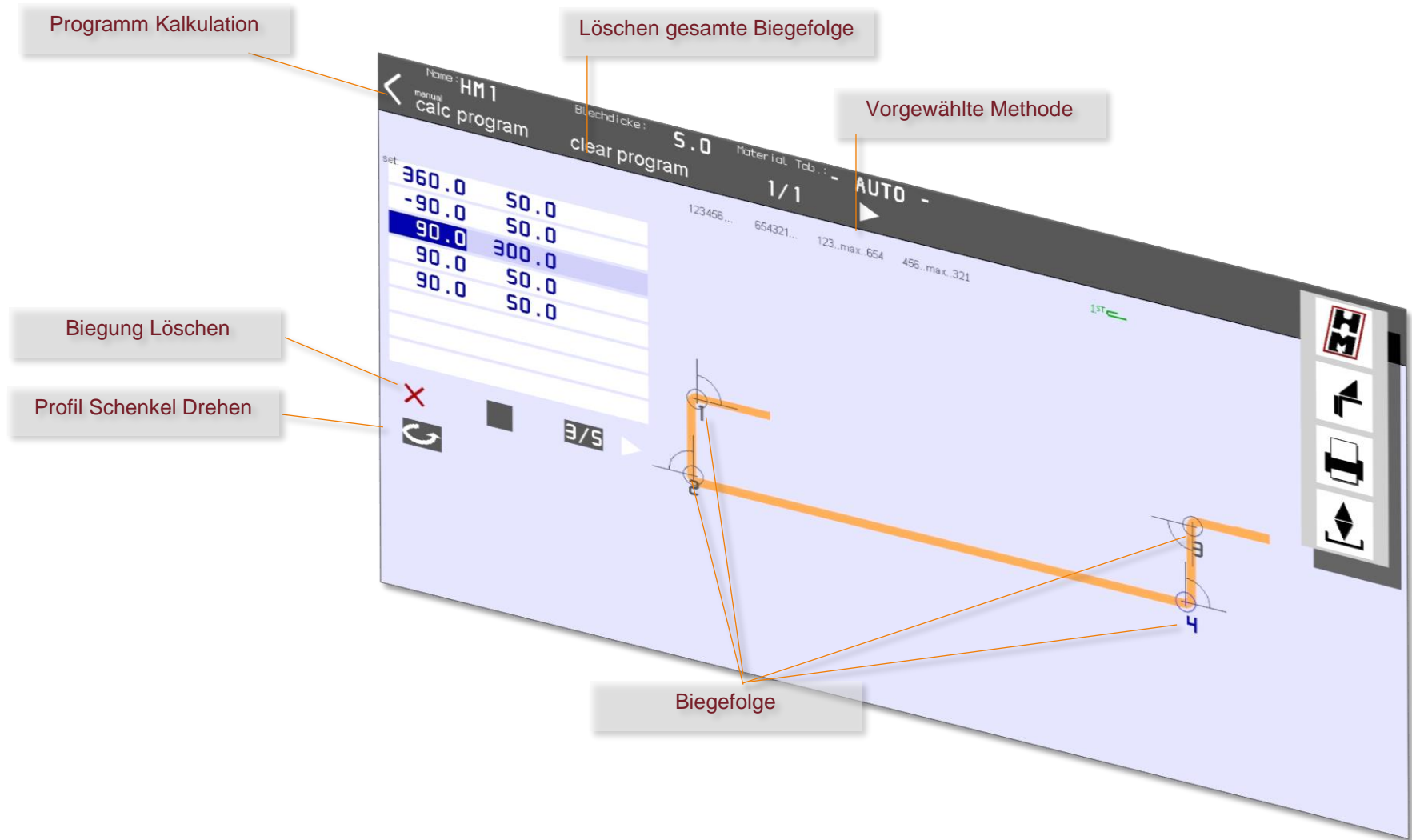
## 3.3 Automatische Programm Kalkulation

Die automatische Programmkalkulation wird durch betätigen der Taste **auto** gestartet. Es wird der Biegeablauf in einem automatischen Auswahlverfahren gewählt, der die geringste Anzahl Kollisionen aufzeigt. Wird im Rahmen des Auswahlverfahrens ein Biegeablauf ohne Kollision gefunden wird das Auswahlverfahren beendet und das Programm angezeigt.



### 3.4 Manuelle Programm Kalkulation

Die Manuelle Programm Kalkulation wird durch betätigen der Taste **manual** gestartet.



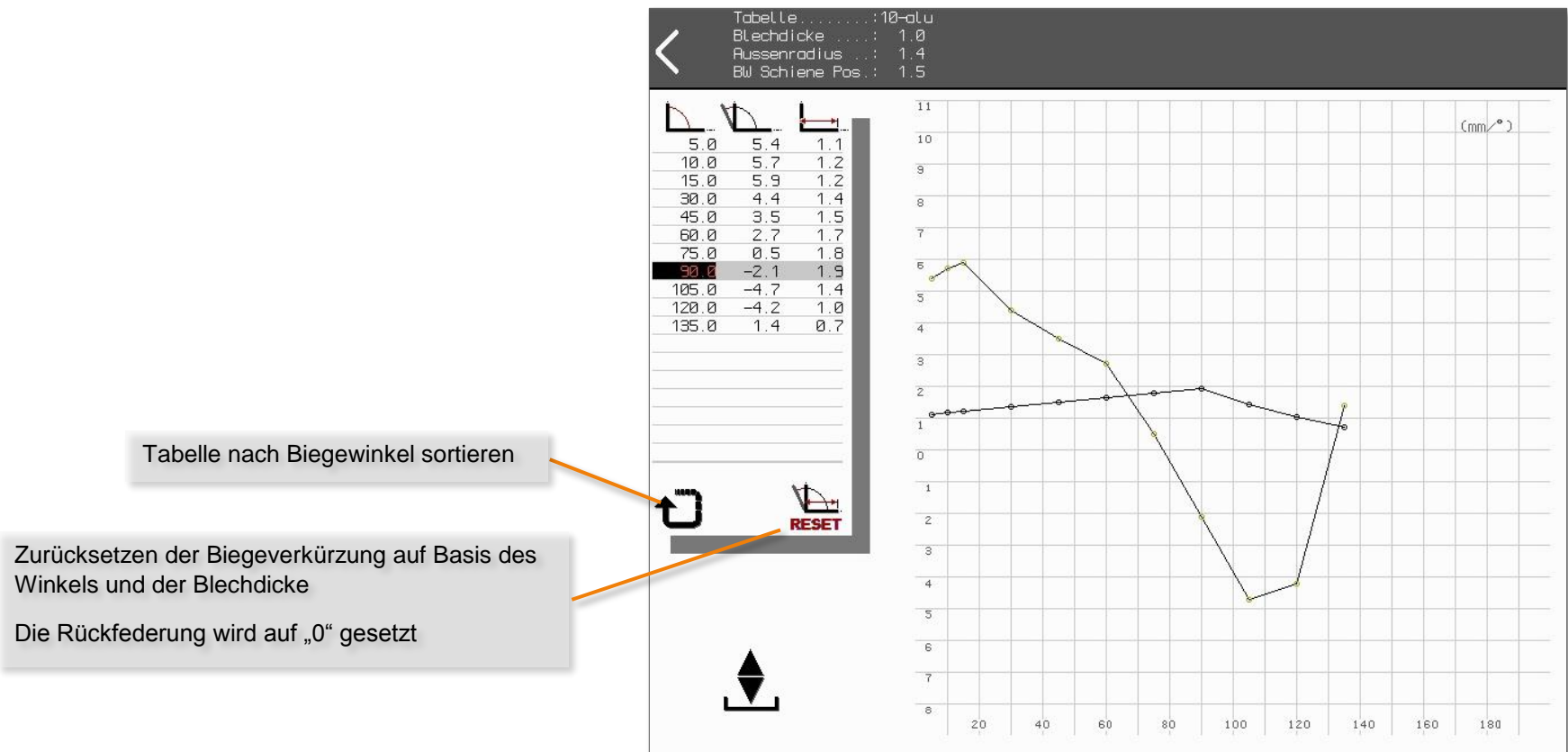
### 3.5 Dimension Programm Kalkulation

Die Dimension Programm Kalkulation wird durch betätigen der Taste **dimension** im Profilenü gestartet. Die Dimension Programm Kalkulation ermittelt keine neue Biegefolge sondern berechnet aufgrund der Änderungen in den Schenkelmassen die neuen Anschlagpositionen.

Die Dimension Programm Kalkulation ist nur verfügbar und möglich wenn keine Änderungen an der Gestalt des Profils erfolgt sind, also keine Schenkel ergänzt oder gelöscht wurden.

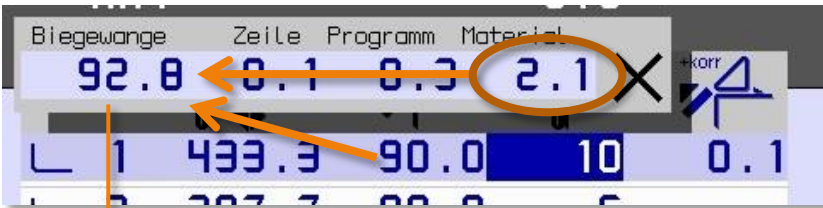
## 4 Technologietabelle

Die Technologietabelle unterstützt die Erstellung des Programms in dem **Rückfederung** und **Biegeverkürzung** anhand von Erfahrungs- und Messwerten zum eingesetzten Blechmaterial eingetragen werden:



## 4.1 Rückfederung

Die notwendigen Überbiegungswinkel werden den Biege winkeln zugeordnet. Die aktuellen Winkel können im Programm kontrolliert werden:



Biege wange	Zeile	Programm	Material
92.8	0.1	0.3	2.1
1	433.3	90.0	10
	387.7	88.0	5

Angle Folding Beam

## 4.2 Biegeverkürzung

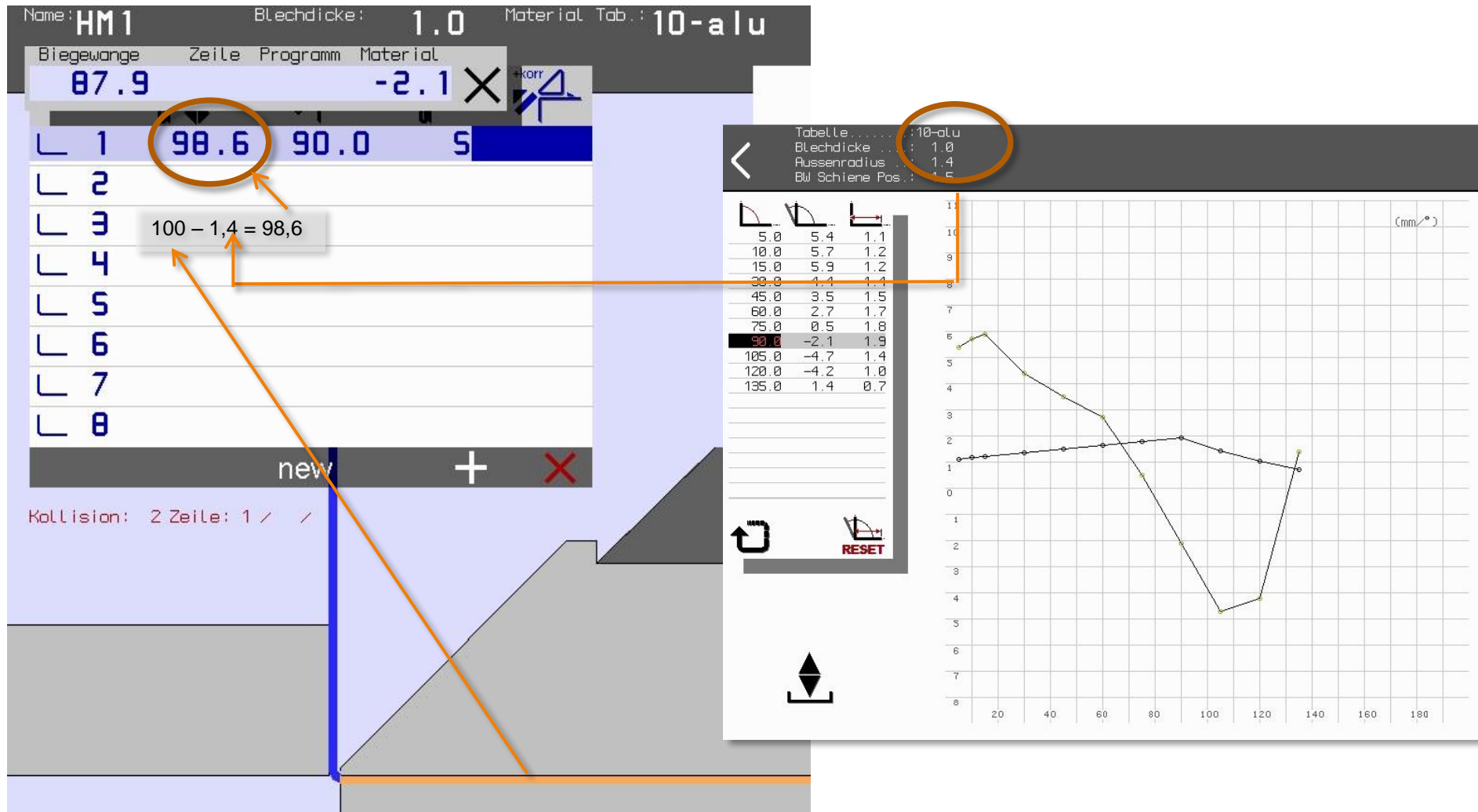
Die Berechnung der gestreckten Länge erfolgt anhand der in der Tabelle eingetragenen Werte.

Beispiel: Winkel 100mm + 50mm / Winkel 90° -> Gesteckte Länge 100,0 + 50,0 – 1,9 = 148,1 mm



### 4.3 Anschlagposition Kalkulation

Vom Anschlagmaß wird der Außenradius abgezogen um nach der Biegung das korrekte Schenkelmaß zu erhalten.





## 4.4 Technologietabelle Erstellen

Zum Anlegen einer Technologietabelle kann entweder eine ähnliche Tabelle oder eine automatisch erstellte Tabelle als Grundlage verwendet werden:

1. Tabellennamen eintragen - Material und Blechdicke sollten im Namen erkennbar sein
2. Blechdicke messen und eintragen
3. Außenradius messen und eintragen
4. Die Tabelle kann nun befüllt werden.
5. Speichern der Tabelle im Verzeichnis: C:\BE-TECH-

Es ist auch eine Speicherung in anderen Verzeichnissen möglich, dann steht die Tabelle aber nicht über die Pulldownliste im Programm zur Verfügung sondern muss über die Dateiverwaltung geladen werden.

### 4.4.1 Rückfederung

Um die Rückfederung zu ermitteln wird der Zielwinkel gebogen und im Anschluss der tatsächliche Winkel am Material gemessen. Die Abweichung wird dann in der Tabelle zum entsprechenden Zielwinkel eingetragen.

Beispiel: Zielwinkel 60° - gemessen am Blech 59° die Rückfederung von 1° wird in der Tabelle dem Zielwinkel 60° zugeordnet

### 4.4.2 Biegeverkürzung

Mit der Taste RESET werden die Standardwerte für die Biegeverkürzung gemäß der DIN6935 errechnet und eingetragen.

Um die Biegeverkürzung zu ermitteln müssen zunächst die Zuschnitte vor dem Biegen vermessen werden.

Die Biegung sollte dann möglichst auf den Zielwinkel erfolgen.

Nach der Biegung werden die beiden Schenkel vermessen.

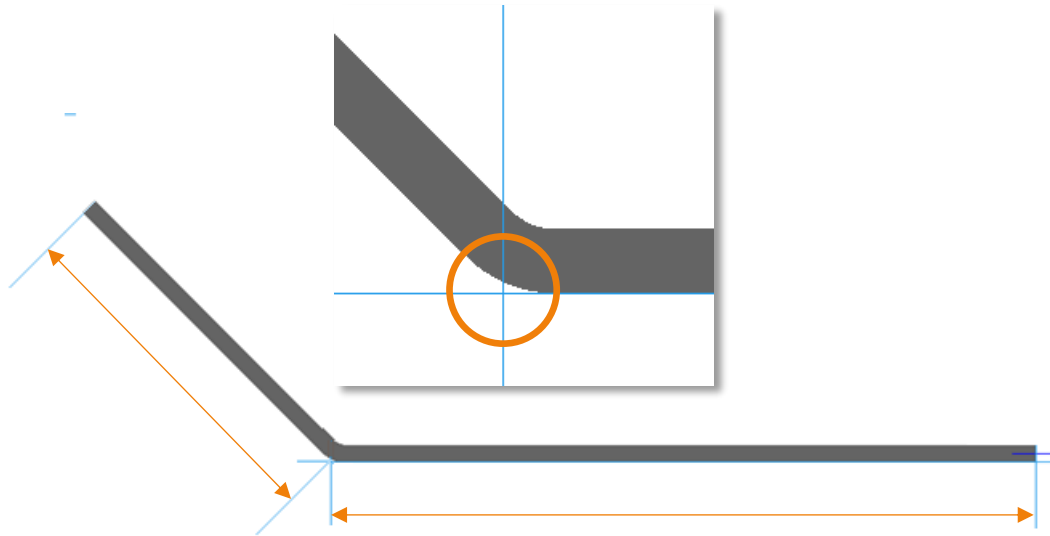
Die Differenz aus der Summe der Schenkel nach dem Biegen und dem Zuschnitt vor dem Biegen wird als Biegeverkürzung zum entsprechenden Zielwinkel eingetragen.

Beispiel: Ein Zuschnitt von 150.0mm wird um 60° gebogen. Die Messung der Schenkel ergibt 49,4mm und 98,9mm =>  $150.0 - 49.4 - 98.9 = 1.7$

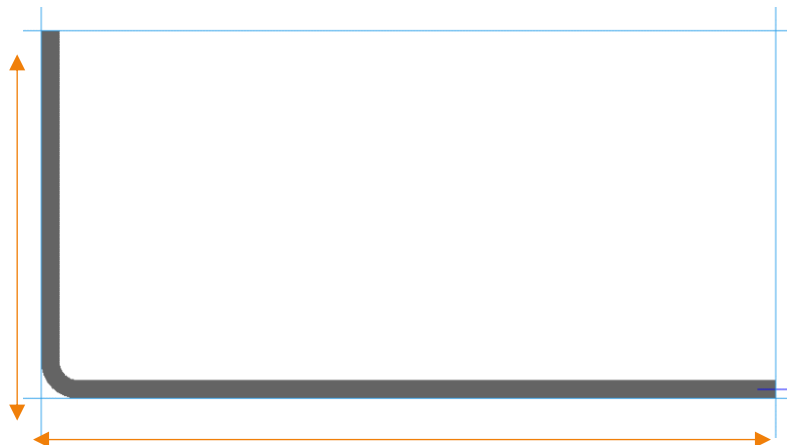
Die Biegeverkürzung von 1.7 mm wird in der Tabelle dem Zielwinkel 60° zugeordnet.

#### 4.4.3 Messen der Schenkellänge

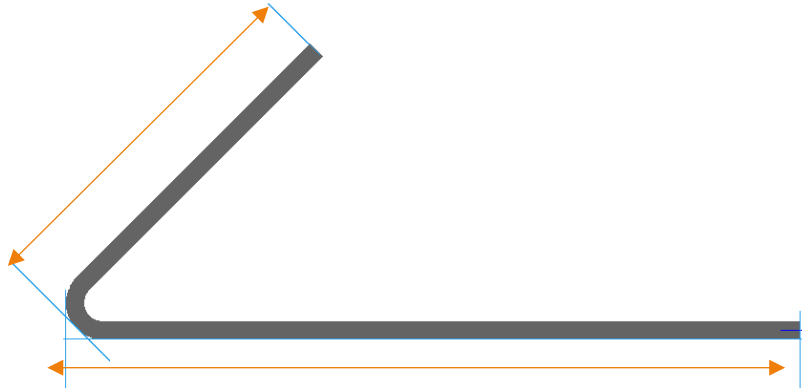
< 90°



= 90°



> 90°



## 5 Daten Panel



Setup Maschine



Sichern Maschinen Biegeprogramm C:\BE-HM\HM-PROG.CSV



Sichern druckbares Biegeprogramm und Profildatei C:\BE-PRINT\

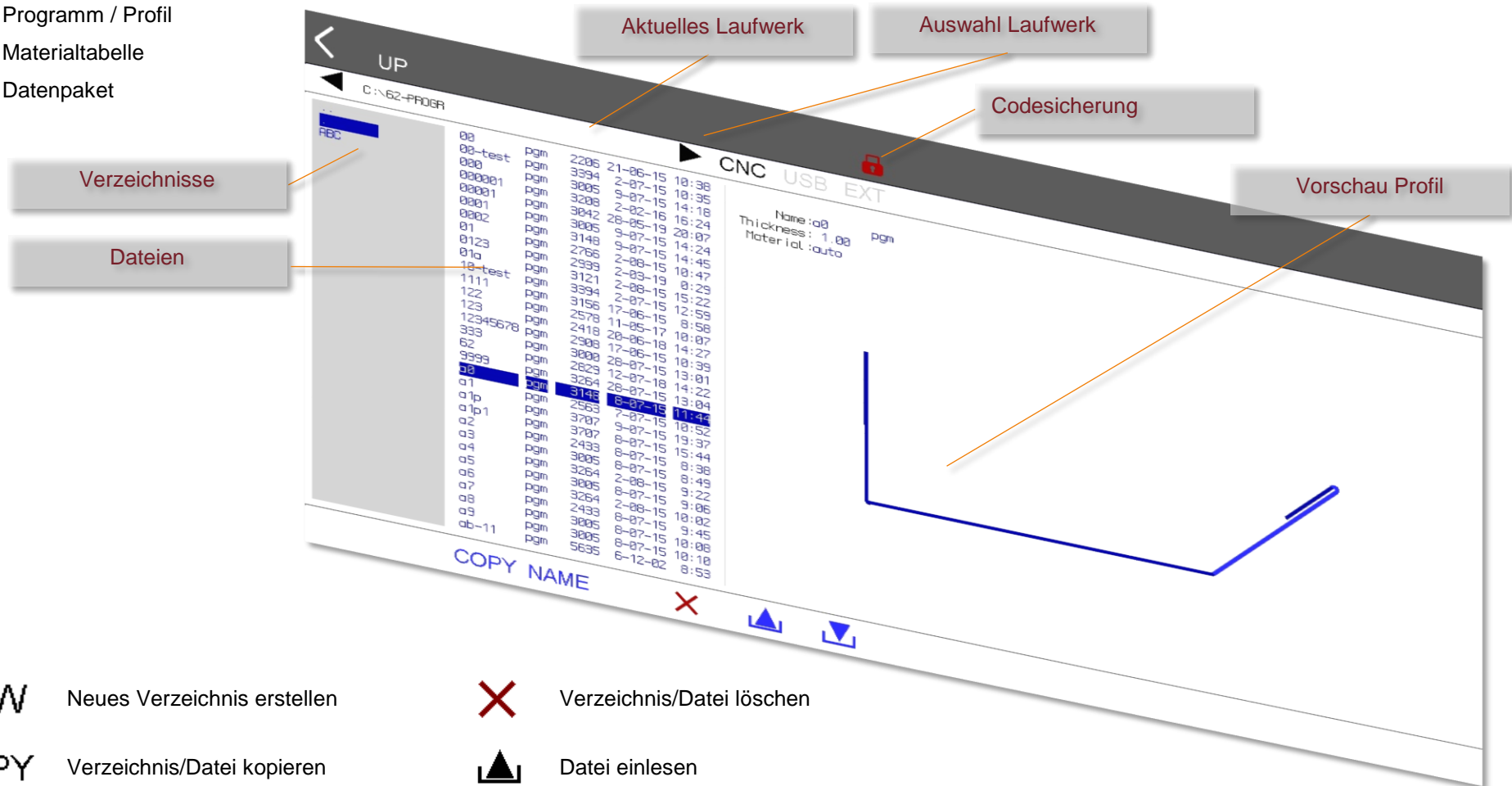


Datenverwaltung

## 6 Datenverwaltung

Datenspeicherung wird kontextabhängig gesteuert. Je nach Menü wird das Datenformat gefiltert:

- .pgm Programm / Profil
- .tec Materialtabelle
- .ai1 Datenpaket



**NEW** Neues Verzeichnis erstellen

**X** Verzeichnis/Datei löschen

**COPY** Verzeichnis/Datei kopieren

**▲** Datei einlesen

**NAME** Verzeichnis/Datei umbenennen

**▼** Datei speichern

## 7 Setup

### Machine

Type	Herstellerbezeichnung Maschine
max.thickness	Maximale Blechdicke; Die zulässige Blechdicke kann geringer sein abhängig vom Werkzeug Setup.
max.length	Maximale Biegelänge
max.position	Maximale Anschlagposition

### graphic offset

upper beam	Oberwange Grafikoffset
folding beam	Biegewange Grafikoffset
lower beam	Unterwange Grafikoffset

### upper beam

min. dimension	Software Endschalter – Minimale Position
max. dimension	Software Endschalter – Maximale Position
down offset	Spannposition Oberwange = Blechdicke - down offset
up offset	Öffnungsposition Oberwange = Blechdicke + up offset
standard tool	Vorauswahl Werkzeug Setup für neue Programme

### folding beam

min. dimension	Software Endschalter – Minimale Position
max. dimension	Software Endschalter – Maximale Position

### backstop

min. dimension	Software Endschalter – Minimale Position
max. dimension	Software Endschalter – Maximale Position

### folding beam adjust

factor	Biegewangenverstellung = Blechdicke x factor + Blechdicke + offset
offset	Werkseitig eingestellter Abstand Biegewange zu Drehpunkt

**program calculation**

max. flange	Schenkelgröße ab der die Programmkalkulation Wenden des Werkstückes vor einer Bearbeitung der aufeinanderfolgenden Schenkel vorgezogen wird
tech standard	Vorwahl der Technologie bei neuen Programmen

**file manager**

security code	Sicherheitscode zum Dateihandling wie löschen und umbenennen
---------------	--

**upper beam tools**

name:	Name des Werkzeugs für Kurzauswahl im Programmменü
max. angle:	Maximal möglicher und zulässiger Biegewinkel
max. thickness:	Maximal mögliche und zulässige Blechdicke
Calibr.height:	Eichhöhe
Offset height:	Grafikanpassung
Radius:	Radius (Werkzeugradius an der Biegelinie)

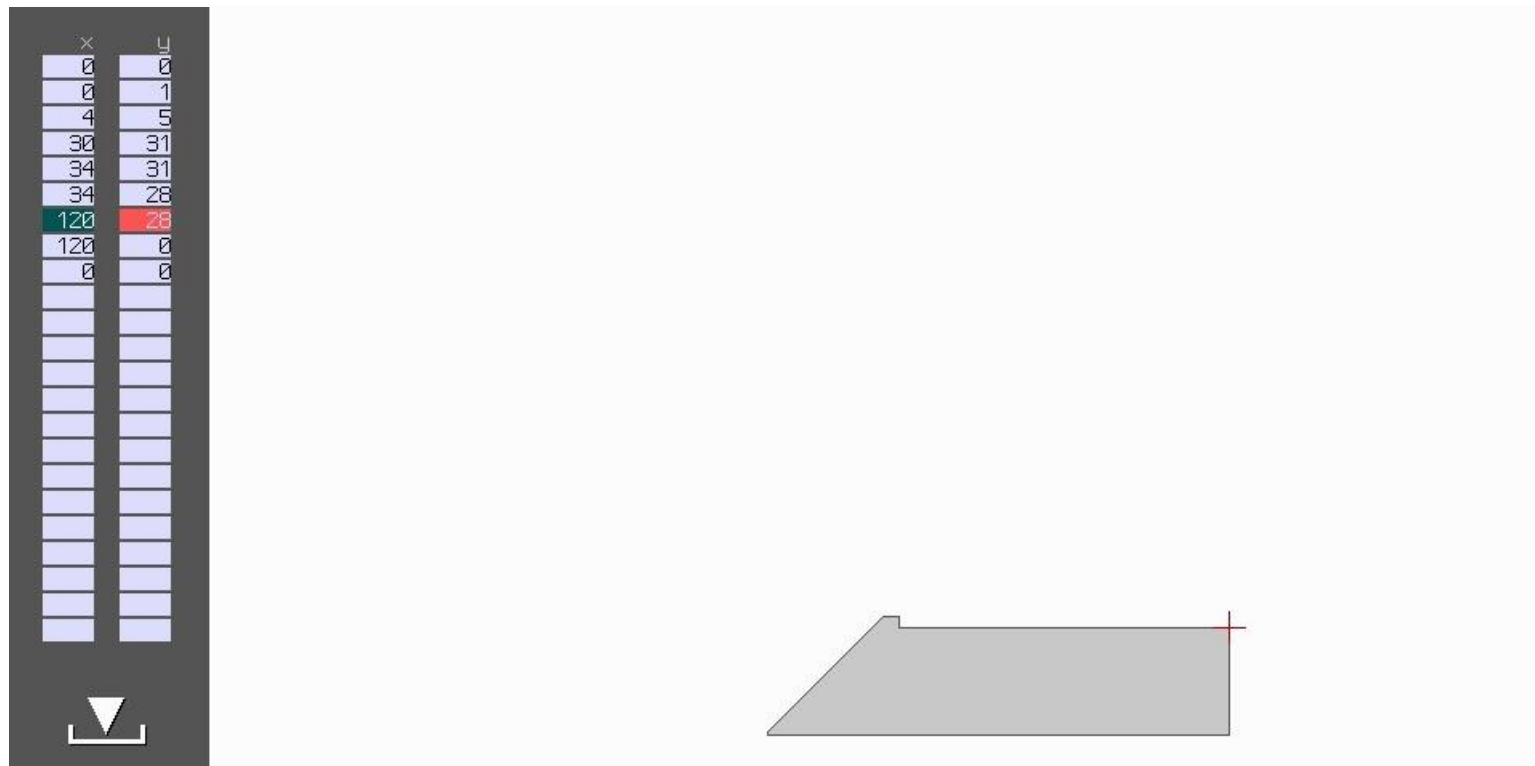
**folding beam tools**

name:	Name des Werkzeugs für Kurzauswahl im Programmменü
Width:	Breite des Biegewangenwerkzeugs

## 7.1 Werkzeug Grafik

Zur Erstellung von individuellen Werkzeugen kann die Grafik der Standardwerkzeuge einfach bearbeitet werden.

Das rote Kreuz kennzeichnet die aktuelle Position in der Grafik:  $X = 0$   $Y = 0$  ist die Biegelinie der Maschine.



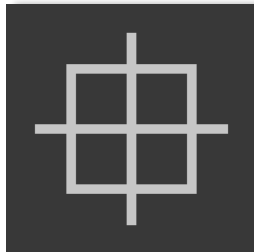


## 8 Meldungen, Fehlermeldungen

Leistung einschalten



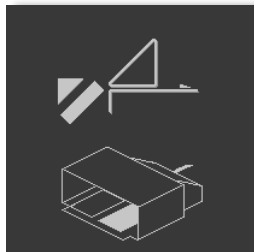
Maschine Eichen



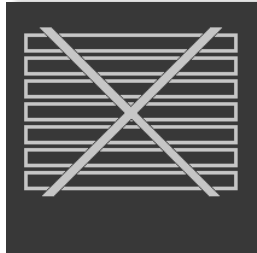
Fußtaster betätigen um  
Oberwange zu Schließen



Fußtaster betätigen um  
Biegewange zu Starten



Daten Löschen?



## 9 Beispiele

### 9.1 Beispiel Winkelblech

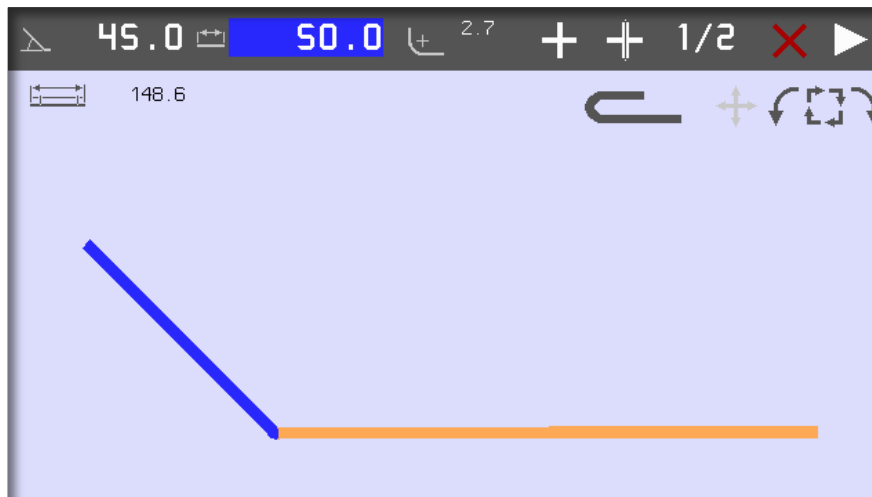
- 1** Löschen  
Programm und Profil



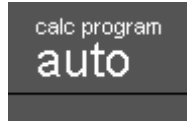
- 2** Eingabe  
Name  
Blechdicke  
Material



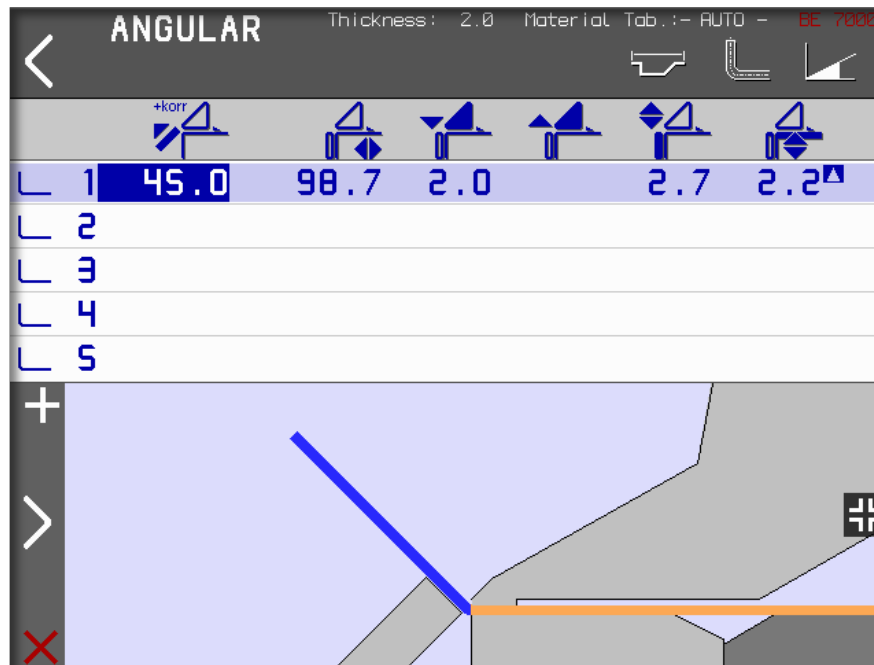
- 3** Eingabe  
Schenkel und Winkel



**4** Erstellen  
Biegeprogramm



**5** Überprüfen  
Biegeprogramm



## 9.2 Beispiel Z-Profile mit Umschlägen

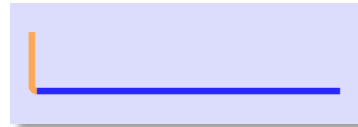
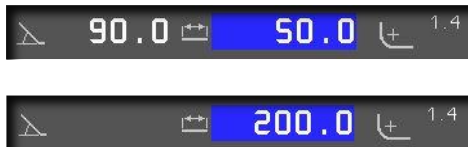
- 1** Löschen  
Programm und Profil

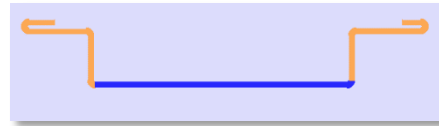


- 2** Eingabe  
Name  
Blechdicke  
Material

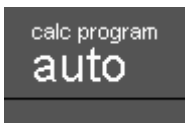


- 3** Eingabe  
Profil

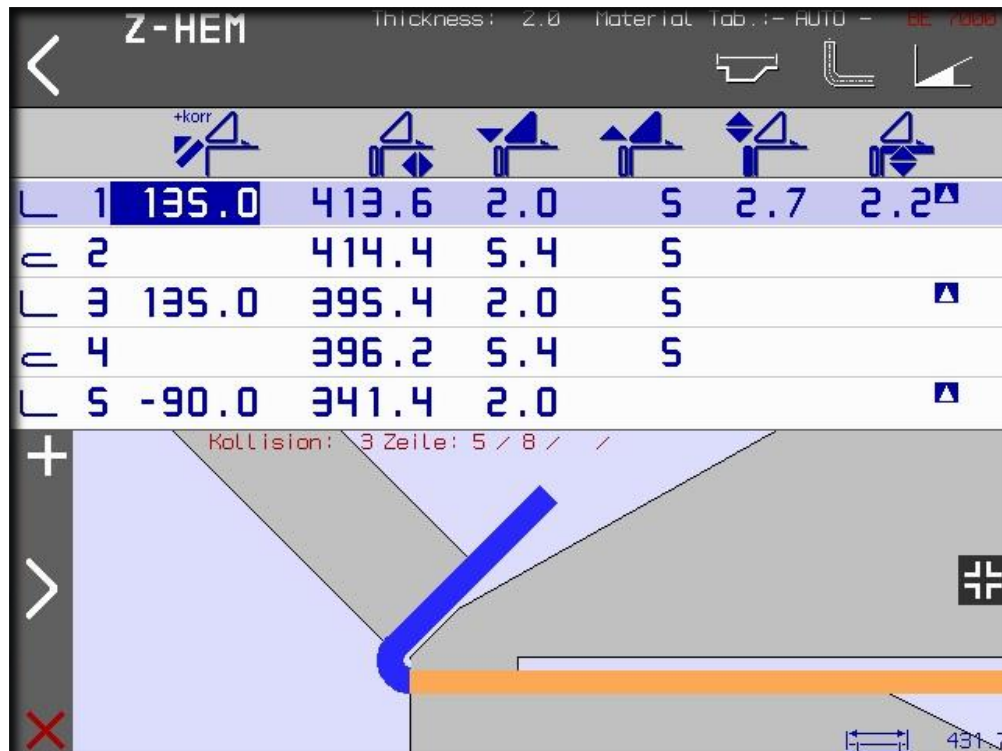




**4** Erstellen  
Biegeprogramm



**5** Überprüfen  
Biegeprogramm



### 9.3 Beispiel Radiusbiegen

- 1** Löschen  
Programm und  
Profil

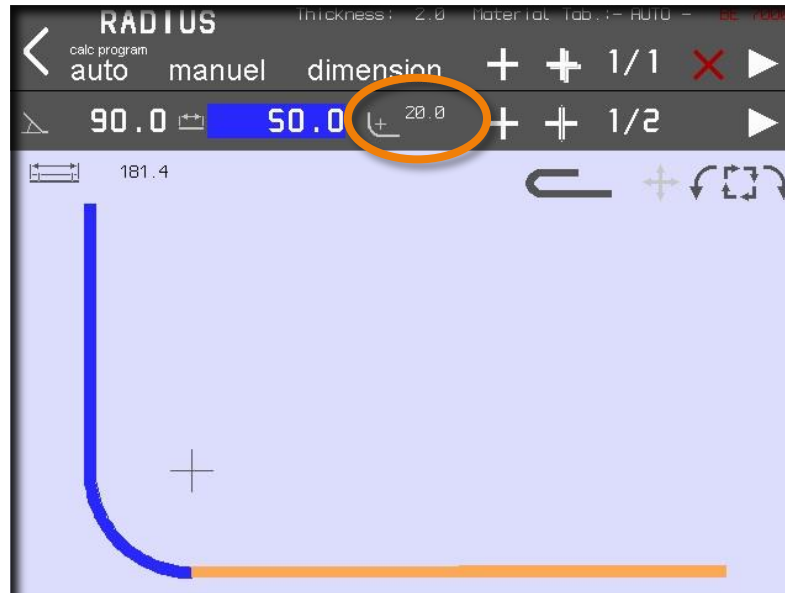


- 2** Eingabe  
Name  
Blechdicke  
Material





**3** Eingabe  
Schenkel  
Winkel,  
Radius



**4** Erstellen  
Biegeprogramm



**5** Überprüfen  
Biegeprogramm

