

# Kapitel 12 „Die Konstruktionsparameter G- und Z-Werte“

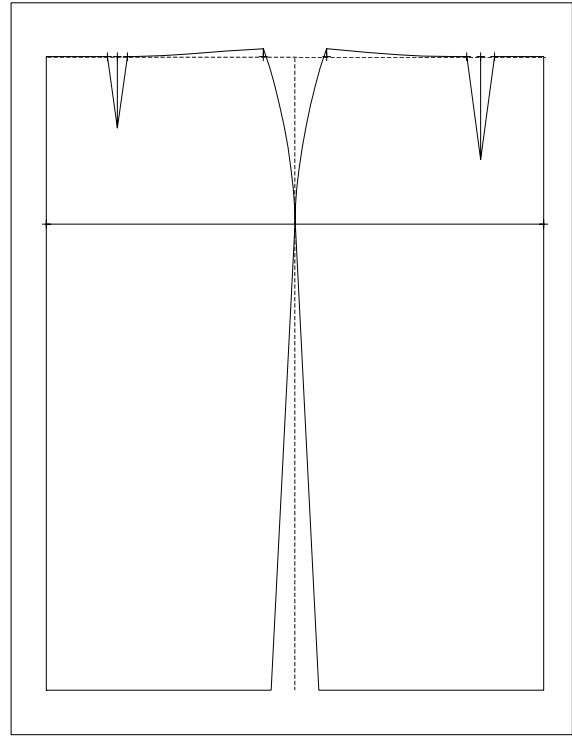
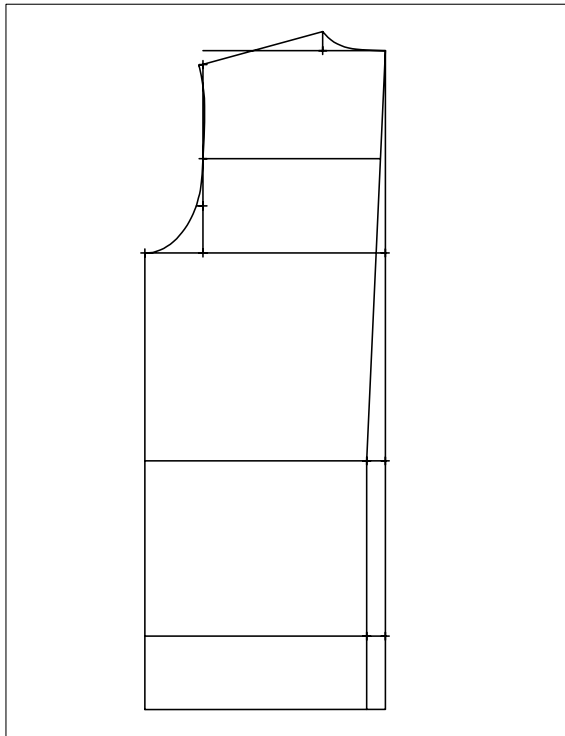
©Friedrich: Grafis – Lehrbuch Teil 2, Ausgabe 10/2003

## Inhalt

12.1 Die G-Werte .....	2
12.2 Die Z-Werte .....	3
12.3 Komplexe Übungen .....	6

Die G- und Z-Werte vervollständigen die Palette der Konstruktionsparameter, so daß eigene Grundkonstruktionen von Null-auf erstellt werden können.

Die G-Werte liefern den Bezug zur Maßtabelle des Konstruktionssystems. Die Z-Werte erlauben die Verrechnung von Konstruktionsparametern mit Zahlen oder gemessenen Werten der Konstruktion. Der Schwerpunkt dieses Kapitels liegt wiederum auf den Übungen, für die Sie sich Zeit nehmen sollten. Die abgebildeten gradierbaren Grundkonstruktionen sind Übungsergebnisse.



### 12.1 Die G-Werte

**G-Werte** sind die Größenwerte des aktuellen Konstruktionssystems, die in den bereits bekannten Maßtabellen abgelegt sind. G1 bezeichnet den ersten Wert der aktuellen Maßtabelle, G2 den zweiten Wert und so weiter. Im Konstruktionssystem „23-Werte Hohenstein Damen“ ist beispielsweise G1 der Brustumfang und G3 die Körperlänge (siehe Bild 12-1). Die Maßtabellen können über *Extras | Maßtabellen bearbeiten* angesehen, bearbeitet und/oder ausgedruckt werden.

**Berücksichtigen Sie bei der Verwendung von G-Werten immer das gewählte Konstruktionssystem!**

dieren Sie in den Größen 38, 038, 42 und 042 (Bild 12-2).

Die Schrittfolge im Konstruktionssystem 23-Werte Hohenstein Damen lautet:

$P+L+K+R$  unter  $P+Br+Hh$ :  
 $Br=G4$  eingeben und <ENTER>  
 $Hh=G3$  eingeben und <ENTER>  
 $P+Br+Hh$  anklicken  
 $P$  aus  $X&Y$  mit  $X=Y=0$

messen  
 Prüfen Sie das Ergebnis durch Messen.

2.Übung  
 Konstruieren Sie ein Rechteck mit dem Brustumfang

23-Werte Hohenstein Damen V		Gr = <u>42_0</u>	KERSTIN	05-02-03	
Nr.	Kennmaße		Indiv.	Diff.	
1	Brustumfang . . . . .	u Br	960	[ 900]	-60
2	Gesäßumfang (Hüftumfang)	u Ge	1015	[1000]	-15
3	Körperlänge	l Kö	[1680]		
----- Sekundärmaße -----					
4	Taillenumfang	u Ta	780	[ 750]	-30
5	Tailllänge (Rücklänge)	l Ta	[ 416]		
6	Vorderlänge	l Vo	[ 449]		
7	Rückenquerlänge (Rückenbreite)	l Rü	[ 375]		
8	Sitzlänge	l Si	[ 280]		
9	Knielänge	l Kn	[ 606]		
10	Gesäßlänge (Hüfttiefe)	l Ge	[ 210]		

Bild 12-1

G-Werte werden analog den X-Werten verwendet (Abschnitt 11.2, Bild 11-11). Im Zusammenhang mit der noch folgenden Z-Wert-Berechnung ermöglichen sie das Aufstellen eigener Grundkonstruktionen.

#### Übungen

##### 1.Übung

Konstruieren Sie ein Rechteck mit dem Taillenumfang als Breite und der Körperlänge als Höhe. Gra-

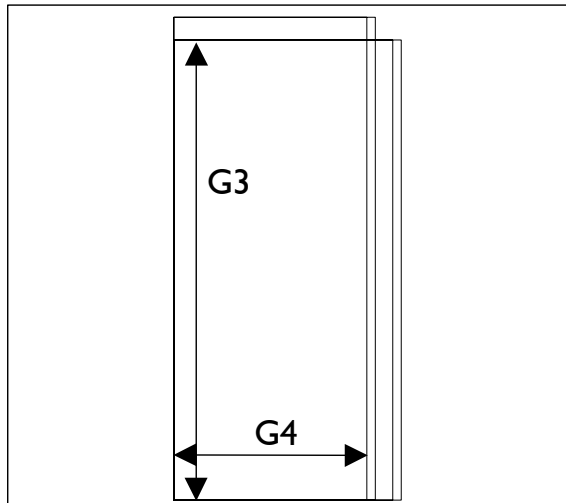


Bild 12-2

als Breite und der Seitenlänge als Höhe. Gradieren Sie in den Größen 38, 538, 42 und 542 (Bild 12-3).

Die Schrittfolge im Konstruktionssystem 23-Werte Hohenstein Damen lautet:

$P+L+K+R$  unter  $P+Br+Hh$ :  
 $Br=G1$  eingeben und <ENTER>  
 $Hh=G19$  eingeben und <ENTER>  
 $P+Br+Hh$  anklicken  
 $P$  aus  $X&Y$  mit  $X=Y=0$

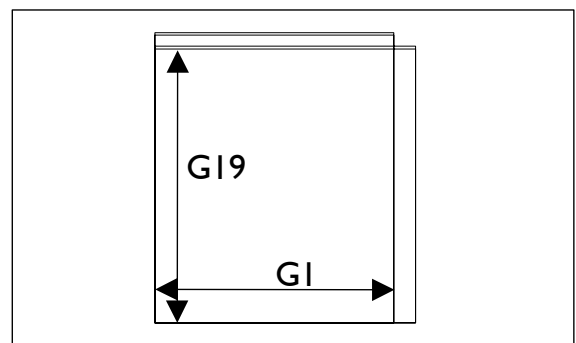


Bild 12-3

##### 3.Übung

Konstruieren Sie im Konstruktionssystem 23-Werte Hohenstein Damen die in Bild 12-4 abgebildete oder eine ähnliche Figurine, wobei die Umfangsmaße nicht halbiert oder geviertelt werden. Die Verrech-

nung von G-Werten ist mit der Verwendung von Z-

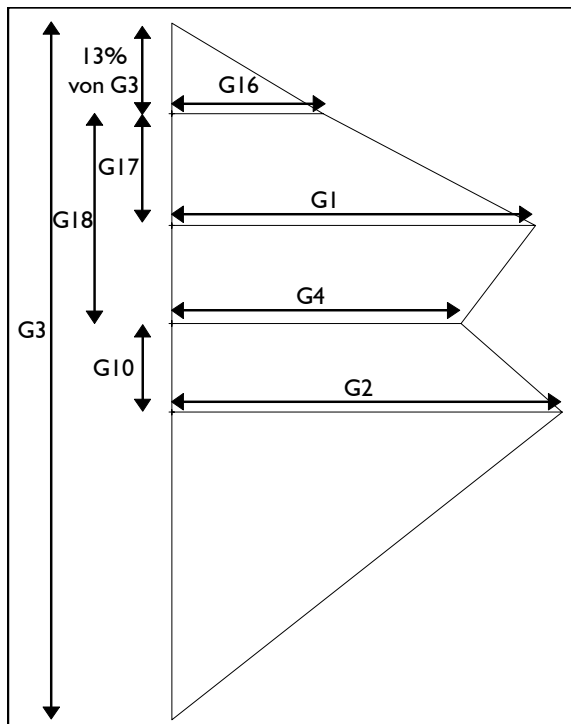


Bild 12-4

Werten (nächster Abschnitt) möglich.

$$P+L+K+R$$

$$P+Lg+Ri \text{ mit } Lg=G3$$

$$P$$

$$rL \text{ auf } L \text{ mit } rL=13.$$

$$P+Ab \text{ auf } L \text{ mit } Ab=G17$$

$$P+Ab \text{ auf } L \text{ mit } Ab=G18$$

$$P+Ab \text{ auf } L \text{ mit } Ab=G10$$

$$P+Lg+Ri \text{ mit } Lg=G16$$

$$P+Lg+Ri \text{ mit } Lg=G1$$

$$P+Lg+Ri \text{ mit } Lg=G4$$

$$P+Lg+Ri \text{ mit } Lg=G2$$

$$P= => P \quad \text{Kontur konstruieren}$$

gradieren

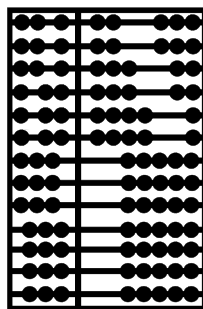
## 12.2 Die Z-Werte

### Was sind Z-Werte ?

Z-Werte sind berechnete Konstruktionsparameter. Zur Berechnung eines Z-Wertes können

- alle definierten Konstruktionsparameter (X- und G-Werte),
- bereits definierte Z-Werte,
- Meßwerte der Konstruktion, die sogenannten Prozeßdaten,
- Zahlenwerte und mathematische Funktionen genutzt werden.

Definierte Z-Werte werden analog den X-Werten (Abschnitt 11.1) verwendet.



### Eingeben und Ändern von Z-Werten

Das Eingeben oder Ändern der Z-Werte wird durch Betätigen der Funktionstaste <F11> oder über Extras | Z-Wertliste... gestartet. Mit wenigen Ausnahmen ist dies in jedem Menü nach Aufrufen von Probelauf oder einer Protokollfunktion möglich.

Nach Betätigen der Taste <F11> erscheint das Fenster für die Eingabe von Z-Werten (Bild 12-5). Im Editierfeld „Z-Wert-Eingabe“ erfolgt die Eingabe der Z-Werte und eines zugehörigen Kommentars.

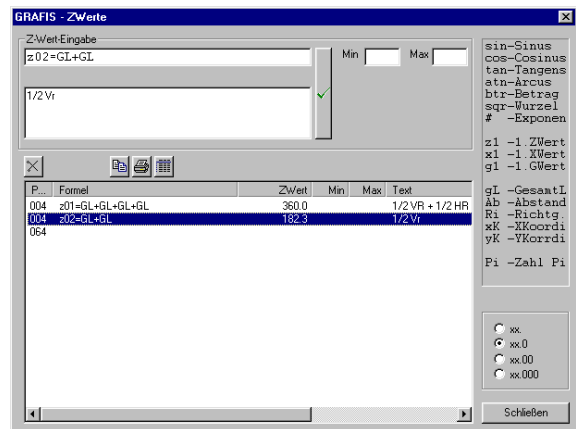


Bild 12-5

Im unteren Bereich des Fensters befindet sich die Liste vorhandener Z-Werte mit Berechnungsformel, dem Rechenergebnis der Modellgröße und dem Kommentar. Nach dem Markieren eines Z-Wertes kann auch ein bereits verwendeter Z-Wert neu festgelegt werden. Nach dessen Korrektur läuft das Konstruktionsprotokoll bis zum gespeicherten Protokollschritt und der Z-Wert wird neu bestimmt.

Zusätzlich kann die Z-Wert-Liste in die Zwischenablage kopiert oder ausgedruckt werden. In der Z-Wert-Liste wird der Protokollschritt angezeigt, in dem der Z-Wert eingegeben wurde. Ein Z-Wert kann nur dann gelöscht werden, wenn er für einen korrekten Protokollablauf nicht mehr benötigt wird. Bei Rücksetzen des Grafis-Protokolls werden auch die zum Protokollschritt gehörenden Z-Werte zurückgesetzt.

### Verwenden Sie Z-Werte auch für die Anzeige von Warnungen!

Darf beispielsweise ein Abstand nie kleiner als 100mm werden, dann legen Sie einen Z-Werte z..=Ab an, geben im Feld Min den Wert 100. an und messen nach <ENTER> den Abstand. Wird der Wert tatsächlich einmal überschritten, dann kommt eine Warnung „Warning: Min-Unterschreitung in z..=Ab“. Achten Sie auf eine geeignete Kommentierung des Z-Wertes!

### Syntax (Rechtschreibung) der Z-Wert-Eingabe

- Jede Anweisung muß mit Z1= oder Z20= beginnen. Es ist zu empfehlen, die Z-Werte in der vorgegebenen aufsteigenden Reihenfolge einzugeben.

- Große und kleine Buchstaben haben gleiche Bedeutung. Leerzeichen werden ignoriert.
- Die Berechnung von Klammerausdrücken ist möglich.
- Winkel sind in Grad einzugeben (Beispiel:  $\sin(45)$  für den Sinus von 45 Grad).
- Grafis meldet Fehler in den mathematischen Ausdrücken. Sie werden durch einen kleinen Pfeil unter der syntaktisch falschen Stelle gekennzeichnet.
- In Z-Wert-Berechnungen können definierte X- und G-Werte, mathematische Funktionen und Prozeßdaten verwendet werden (siehe Beispiele). Ebenso ist die Verrechnung von bereits definierten Z-Werten möglich.

**Die Berechnung von Z-Werten wird protokolliert. Das Rücksetzen des Protokolls setzt auch die Z-Werte zurück!**

### Zugelassene Operatoren

+	für Addition
-	für Subtraktion
*	für Multiplikation
/	für Division
#	für Exponent

### Zugelassene Operanden

<b>G6</b>	G-Werte G6=sechster Wert der aktuellen Maß-tabelle
<b>X3</b>	X-Werte X3=dritter Wert der X-Wert-Tabelle (Prot-Werte) des aktuellen Teiles
<b>XG5</b>	X-Werte aller Teile (siehe Kapitel 13) XG5=fünfter Wert der X-Wert-Tabelle aller Teile des Modells
<b>Z4</b>	Z-Wert Z4
<b>Zahlen</b>	Zahlenwerte, wie 12; -12.0; 23.6 mit dem Punkt als Dezimalzeichen
<b>Pi</b>	die Konstante Pi (=3.1415927)

### Als Operanden zugelassene Funktionen

<b>cos</b>	für Cosinus
<b>sin</b>	für Sinus
<b>tan</b>	für Tangens
<b>atn</b>	für Arcus-Tangens
<b>sqr</b>	für Wurzel
<b>btr</b>	für Absolutbetrag

### Als Operanden zugelassene Prozeßdaten

<b>gL</b>	Gesamtlänge der angepickten Linie
<b>Ri</b>	Richtung der Linie im „Pick-Punkt“
<b>xK</b>	X-Koordinatenwert eines Punktes
<b>yK</b>	Y-Koordinatenwert eines Punktes
<b>Ab</b>	Abstand zweier Punkte

Für die Prozeßdaten  $gL$  und  $Ri$  sind vorhandene Linien der Konstruktion anzuklicken. Die Bestimmung der Prozeßdaten  $xK$ ,  $yK$  und  $Ab$  ist mit den Funktionen *pick P*, *pick L* oder *pick PL* möglich.

### Beispiele für korrekte Z-Werte

$z1 = 12.3 - 124.3 + 100 - 33 - .123$   
 $z2 = 123.4 - \pi + gL + \sin(Ri - Ri)$   
 $z3 = (gL + gL) * 1.05 + g1 / 100$   
 $Z4 = z1 + x1 - g2 / 3.5 + Ab$   
 $z5 = \text{sqr}((xK - xK)^2 + (yK - yK)^2)$   
 Lehrsatz des Pythagoras  
 $z6 = \text{atn}(z1 / z3)$

### Übung zur Eingabe von Z-Werten

Holen Sie das „Grafis-Oberteil 10“ und definieren zwei X-Werte. Geben Sie nacheinander die folgenden Z-Werte ein. Blättern Sie in der Liste der Z-Werte und prüfen Sie die rechts in der Liste berechneten Werte, siehe auch Bild 12-5. Diese Werte gelten für die Modellgröße.

<F11> oder Extras | Z-Wertliste...

$z1 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5$  <ENTER>

$z2 = 100 - 20$

$z3 = 5 * 5$

$z4 = 100 / 4$

$z5 = \pi$

$z6 = G3$

der Zahlenwert Pi  
 die Körperlänge (23-Werte  
 Hohenstein Damen\_5)  
 der halbe Brustumfang  
 der halbe Halsumfang  
 der Radius eines Kreises mit  
 Umfang=Taillenumfang

$z7 = G1 / 2$

$z8 = G16 / 2$

$z9 = G4 / (2 * \pi)$

$z10 = GL + GL + GL$  <ENTER>

Jetzt werden Sie 3x aufgefordert, eine Linie anzuklicken. Auf der Funktionenleiste wird nur *pick L* angezeigt. Im „Grafis-Oberteil 10“ können Sie die 3 Armlochlinien (Vorder- und Rückenteil) der Reihe nach anklicken. In diesem Fall ist  $z10$  gleich der Gesamtlänge der Armlochlinien.

$z11 = (Ab + Ab) / 2$  <ENTER>

Messen Sie den Abstand der Endpunkte der Seitennaht von Vorder- und Rückenteil, indem Sie mit *pick P* nacheinander die Punkte der Seitennaht am Armloch und am Saum des Vorder- und analog des Rückenteils anklicken.  $z11$  enthält danach den mittleren Wert dieses Abstandes.

$z12 = x2 + 100$

$z13 = z2 / 2$

$z14 = (Ab + Ab + Ab + Ab) * 2$

Messen Sie vier Abstände von je 2 Punkten, z.B. die Taillenweite von Vorder- und Rückenteil ohne Taillenabnäher.

$z15 = z3 + z4$

$z16 = \text{sqr}(16)$

Definieren Sie eigene Z-Werte und kombinieren Sie verschiedene Funktionen, Prozeßdaten und Konstruktionsparameter.

**Übungen zur Verwendung von G-Werten in Z-Wert-Berechnungen**

**1. Übung**

Konstruieren Sie einen 1/2 Tellerrock, dessen Tailenweite genau dem Tailenumfang der Maßtabelle entspricht und der eine Länge von 615mm ab Taille hat. Zeichnen Sie den Hüftkreis bei Gesäßtiefe (G10) + 30. ein. Das Ergebnis enthält Bild 12-6.

Verwenden Sie folgende Z-Werte:

$$z1 = G4 / (2 * \pi)$$

$$z2 = z1 + G10 + 30.$$

$$z3 = z1 + 615.$$

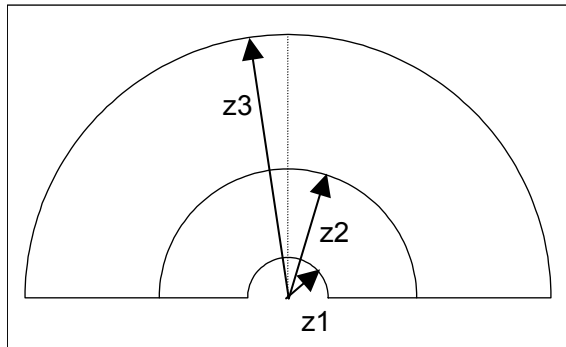


Bild 12-6

Gradieren Sie den Tellerrock in 5 Größen.

**2. Übung**

Konstruieren Sie einen 1/2 Tellerrock mit G-, X- und Z-Werten. Der X-Wert X1 soll als Zugabe zum Hüftkreis verrechnet werden und der X-Wert X2 die Rocklänge angeben. Zeichnen Sie den Hüftkreis wiederum in einer Entfernung von Gesäßtiefe + X1. ein.

Konstruieren Sie aus diesem Rock 1/4, 1/3 und andere Bahnröcke (Bild 12-7).

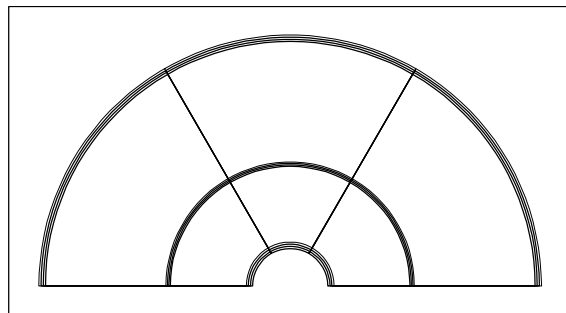


Bild 12-7

Die Schrittfolge ist analog der 1. Übung mit den Vorbelegungen X1=30 und X2=615 sowie den Z-Werten

$$Z1 = G4 / (2 * \pi)$$

$$Z2 = Z1 + G10 + X1$$

$$Z3 = Z1 + X2$$

Weisen Sie den X-Werten in Abhängigkeit vom Figurtyp unterschiedliche Werte zu.

**Übungen zur Verwendung von Meßwerten (Prozeßdaten) der Konstruktion in Z-Wert-Berechnungen**

**1. Übung**

Gestalten Sie einen Bund, der die Länge der Tailenlinien der Konstruktion „Grafis-Rock 20“ hat (Bild 12-8).

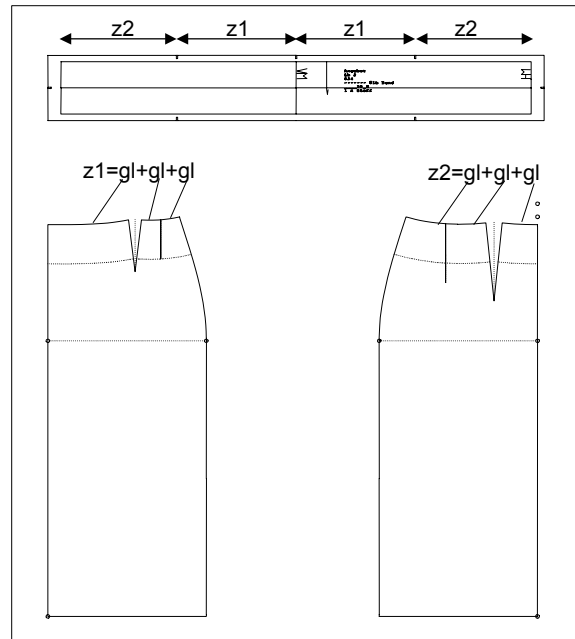


Bild 12-8

Holen Sie die Konstruktion und stellen interaktiv die Saumeinstellung zurück und legen den zweiten Abnäher zu. Eröffnen Sie ein neues Teil und fügen in das neue Teil die je drei Tailenlinien von Vorder- und Hinterrock ein. Legen Sie zwei Z-Werte an:

$$z1 = gL + gL + gL \quad \text{Tailenlinien Vorderrock}$$

$$z2 = gL + gL + gL \quad \text{Tailenlinien Hinterrock}$$

Legen Sie einen X-Wert für die Bundhöhe an mit einer Vorbelegung von 40mm. Konstruieren Sie mit z1, z2 und x1 den Bund. Auf der Seitennaht sollen Knipse gesetzt werden. Kennzeichnen Sie auch die Vordere und Hintere Mitte. Gradieren Sie den Rock und anschließend den Bund. Messen Sie nach.

**2. Übung**

Gestalten Sie analog zur 1. Übung einen Bund zur Konstruktion „Grafis-Hose 10“ (Bild 12-9).

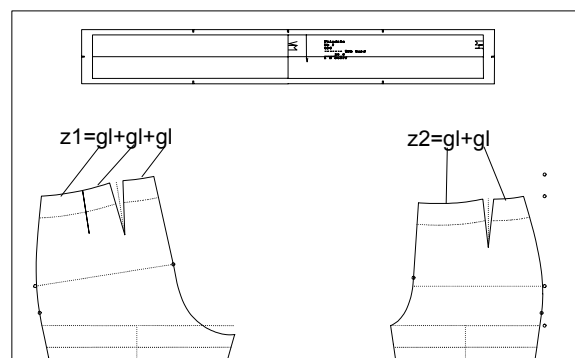
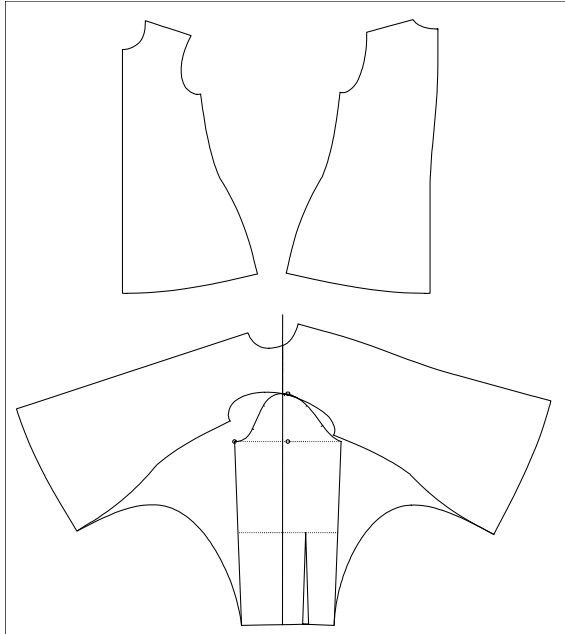


Bild 12-9

## 12.3 Komplexe Übungen

### 1. Übung

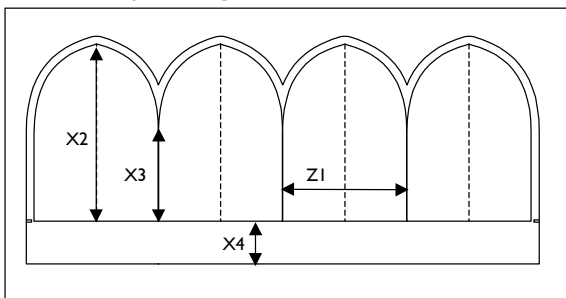
Führen Sie eine Fledermausärmelentwicklung mit den Konstruktionen „Grafis-Oberteil 10“ und „Grafis-Ärmel 10“ durch.



Holen Sie dazu das „Grafis-Oberteil 10“, löschen alle Hilfslinien und den Taillenabnäher und verlegen den Brust- und Schulterabnäher in den Saum. Koppeln Sie den Saum und die Schulter. Holen Sie in einem weiteren Teil den „Grafis-Ärmel 10“ und binden ihn an die dahinterliegende Oberteil-Konstruktion an. Verlängern Sie die Konstruktionslinie durch den Scheitelpunkt nach oben. Transformieren Sie das Vorder- und Rückenteil an die verlängerte Hilfslinie, so dass der Eckpunkt Schulter/ Armloch des Oberteils auf dem Scheitelpunkt liegt. Konstruieren Sie zwischen Ärmel und Vorder-/Rückenteil zwei Kurven. Nutzen Sie einen Z-Wert und die Funktion *längen formend*, damit beide Kurven gleich lang werden.

### 2. Übung

Konstruieren Sie eine Kindermütze mit den Werten  
X1 Kopfumfang in mm (460.)



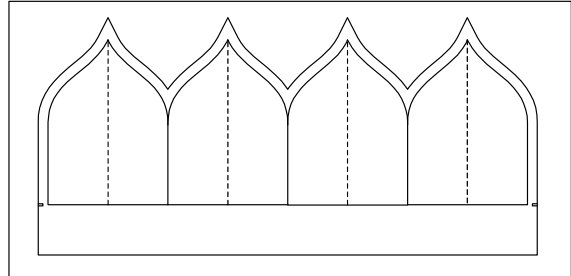
X2 Mützenhöhe in mm (165.)

X3 Kopfhöhe in mm (80.)

X4 Saumzugabe in mm (40.)

$$Z1 = X1/4 + 5$$

Alternative Mützen erreichen Sie beispielsweise durch andere Kurvenformen.



### 3. Übung

Konstruieren Sie einen Stehkragen mit X-, G- und Z-Werten.

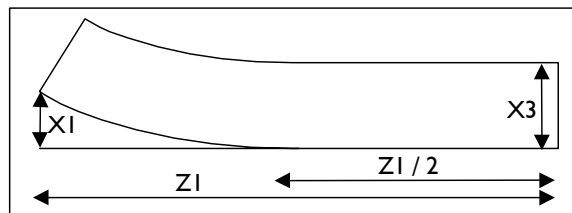
X1 Kragenanstellung in mm (20.)

X2 Verkürzung in mm (2.)

X3 Kragenbreite in mm (30.)

$$Z1 = G16/2 - X2$$

oder  $Z1 = gL + gL$  (Halslochlinien von Vorder- und Rückenteil einer Oberteil-Grundkonstruktion)



### 4. Übung

Konstruieren Sie mit G-, X- und Z-Werten einen geraden Rock (Bild nächste Seite).

X-Wert-Tabelle mit Vorbelegung:

X1 Abnäherbreite VT in mm (25.)

X2 Abnäherbreite RT in mm (35.)

X3 Abnäherlänge VT in mm (90.)

X4 Abnäherlänge RT in mm (130.)

X5 Saumeinstellung SN in mm (30.)

X6 Tailleneinstellung SN in mm (40.)

X7 Rocklänge in mm (400.)

X8 Position Abnäher VT ab VM in mm (90.)

X9 Position Abnäher RT ab HM in mm (80.)

X10 Taillenerhöhung in mm (10.)

Z-Wert-Tabelle:

$$Z1 = G10 + X7$$

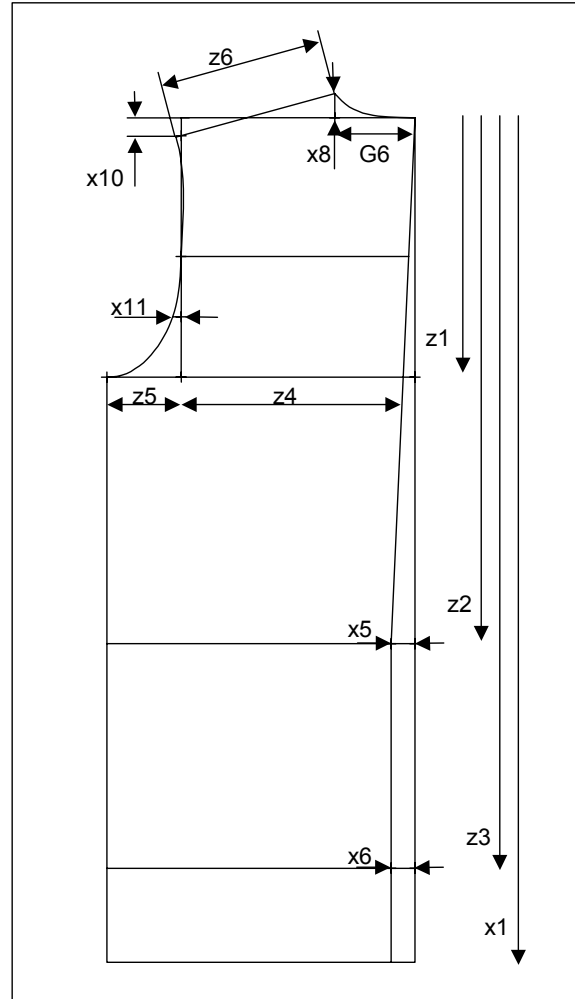
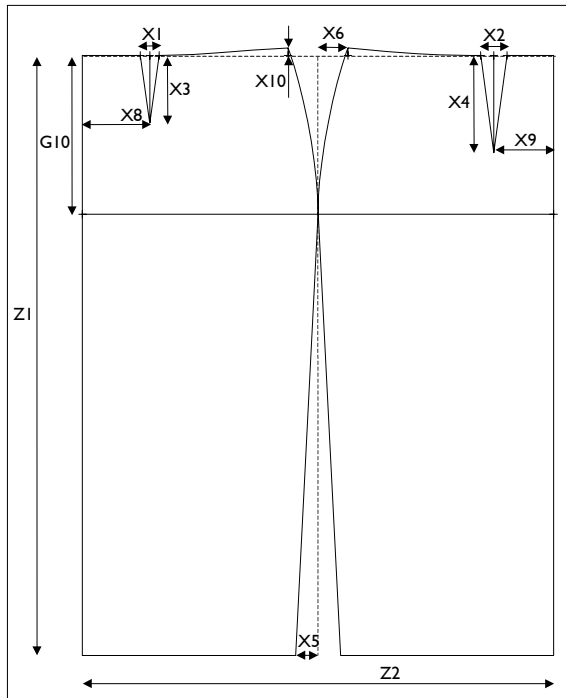
$$Z2 = G4/2 + X1 + X2 + 2 * X6$$

$$Z3 = Z2/2$$

$$Z4 = X1/2$$

$$Z5 = X2/2$$

Verändern Sie anschließend die Position der beiden Abnäher, indem Sie x8 mit dem Wert 120. belegen und x9 mit dem Wert 110.



5.Übung

Konstruieren Sie mit G-, X- und Z-Werten im Maßsystem Müller&Sohn Damen ein Rückenteil.

X-Wert-Tabelle mit Vorbelegung:

- X1 Modelllänge in mm (700.)
- X2 Zugabe Rückenlänge in mm (20.)
- X3 Zugabe Rückenlänge in mm (20.)
- X4 Zugabe Hüfttiefe in mm (0.)
- X5 Einstellung Taille in mm (20.)
- X6 Einstellung Hüfte in mm (20.)
- X7 Zugabe zur 1/2 Rückenbreite in mm (20.)
- X8 Halslocherhöhung zur Schulter in mm (20.)
- X9 Einhalteweite für Schulterbr. in mm (15.)
- X10 Schulterschrägung in mm (15.)
- X11 Armlochkurvenpkt in mm (7.)

Z-Werte mit dem Wert in Gr.38:

$z01 = G7 + X2$	215.0
Rückenlänge + Zugabe	
$z02 = G8 + X3$	436.0
Rückenlänge + Zugabe	
$z03 = G9 + X4$	622.0
Hüfttiefe + Zugabe	
$z04 = G13 + X7$	185.0
Rückenbreite + Zugabe	
$z05 = G14 * 2/3$	62.0
2/3 Armlochdurchmesser	
$z06 = G16 + X9$	137.0
Schulterbreite + Zugabe	